ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರ

ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಇಲಾಖೆ

ಸರಕಾರಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ (CTE), ಬೆಳಗಾವಿ

ಪಾಠ ಆಧಾರಿತ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸಾಮಗ್ರಿ

2025-26

ಮಾಧ್ಯಮ: ಮರಾಠಿ

ವಿಷಯ : ವಿಜ್ಞಾನ

ತರಗತಿ : 10

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ,

ಬನಶಂಕರಿ ಮೂರನೇ ಹಂತ ಬೆಂಗಳೂರು -560085

ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ	
ಶ್ರೀಮತಿ ರಶ್ಮಿ ಮಹೇಶ್. ಭಾ.ಆ.ಸೇ ಸರಕಾರದ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಇಲಾಖೆ	
ಡಾ.ತ್ರಿಲೋಕ್ ಚಂದ್ರ ಕೆ.ವಿ ಭಾ.ಆ.ಸೇ ಆಯುಕ್ತರು, ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು	ಶ್ರೀ ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಎಚ್. ಎನ್ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಡಿ.ಎಸ್.ಆರ್.ಟಿ ಬೆಂಗಳೂರು.
ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರು	
ಎನ್. ಶ್ರೀಕಂಠ. ಪ್ರಾಚಾರ್ಯರು/ ಸಹ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಸರಕಾರಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, (CTE) ಬೆಳಗಾವಿ	ಶ್ರೀಮತಿ. ರಾಧಾ. ಪಿ. ಹಿರಿಯ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಡಿ. ಎಸ್. ಇ. ಆರ್.ಟಿ. ಬೆಂಗಳೂರು

ಅನುವಾದ ಸಮೀತಿ	
ಶ್ರೀಮತಿ. ಡಿ. ಎಸ್. ಶಿಂಧೆ. ಖಾದರವಾಡಿ ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಖಾದರವಾಡಿ	ಶ್ರೀ. ಜೆ.ಬಿ.ಮುತಗೇಕರ್. ಕೆ.ಬಿ.ಪಿ.ಎಚ್. ಎಸ್. ಗೊಜಗಾ
ಶ್ರೀಮತಿ. ಎಸ್. ಕೆ.ದಿವಟೆ. ಮಂಡೋಳಿ ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಮಂಡೋಳಿ	ಶ್ರೀಮತಿ. ಜಿ. ಎಚ್. ಪಾವಶೆ. ಎಸ್.ಎನ್. ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಬೆಕ್ಕಿನಕೇರಿ
ಶ್ರೀಮತಿ. ಎಲ್. ಎಸ್. ಕೋನೆವಾಡಿಕರ್ ಶ್ರೀ ರಾಮಲಿಂಗ್ ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ತುರಮರಿ	ಶ್ರೀಮತಿ. ಮಾಧುರಿ. ದಿನಕರ. ದೇಸಾಯಿ. ಸಿ.ಎಸ್. ಸಿ.ಟಿ.ಎಸ್. ದೇಸೂರ್ ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ದೇಸೂರ್
ಪರೀಶೀಲಕರು	
ಶ್ರೀ ಸುನೀಲ್ ಕುಟ್ರೆ ಬಿ. ಆರ್. ಪಿ. ಬೆಳಗಾವಿ ಗ್ರಾಮೀಣ	

कर्नाटक सरकार

सरकारी. शिक्षकांचे शिक्षण महाविद्यालय बेळगावी

Government College of Teacher Education

पाठ-आधारित मूल्यमापन साहित्य

2025-26

विषय: विज्ञान

इयत्ता: 10 वी

माध्यम: मराठी

राज्य शैक्षणिक संशोधन आणि प्रशिक्षण विभाग,
बनशंकरी तिसरा टप्पा, बेंगळुरू-५६००८५

मराठी भाषांतर रचना समिती

1. श्रीमती धनश्री सुधीर शिंदे ब्र. शि. प्र.मं. संचलित खादरवाडी, हायस्कूल खादरवाडी.	2. श्री. ज्योतिबा मुतखेकर कर्मवीर भाऊराव पाटील हायस्कूल गोजगा
3. श्रीमती सुजाता कल्लाप्पा दिवटे दक्षिण शिक्षण महाराष्ट्र संचलित मंडोळी ,हायस्कूल मंडोळी.	4. श्रीमती गीता हरी पावशे अमरज्योत शिक्षण सेवा मंडळ संचलित श्री नागनाथ हायस्कूल बेकिनक्केरे.
5. श्रीमती लिना रामचंद्र कोनेवाडीकर अमरज्योत शिक्षण सेवा मंडळ संचलित रामलिंग हायस्कूल तुरमुरी	6. श्रीमती माधुरी दिनकर देसाई शाहू चॅरिटेबल ट्रस्ट संचलित देसूर हायस्कूल देसर

पर्यवेक्षक

श्री सुनील कुट्रे

बी. आर . पि . बेळगांव ग्रामीण

अनुक्रमणिका

अध्ययन निषपत्ती

अनुक्रमांक आणि पाठाचे नाव	शिकण्याची उद्दिष्टे
रासायनिक समीकरणे आणि अभिक्रिया	*रासायनिक समीकरणाचा अर्थ समजून घेतील. *रासायनिक समीकरणे ओळखतील व संतुलित करण्याचा प्रयत्न करतील. *रासायनिक अभिक्रिया चे प्रकार उदाहरणासह स्पष्ट करतील. *उष्णता जनक व उष्णता शोषक अभिक्रिया समजून घेतील. *ऑक्सिडेशन क्षपण व रीडॉक्स अभिक्रियांचे स्पष्टीकरण देऊ शकतील. *प्रयोगातील निरीक्षणे नोंदवतील. *दैनंदिन जीवनातील ऑक्सिडेशन अभिक्रियेचे परिणाम समजून घेतील.
आम्ल अल्कली आणि क्षार	*आम्ल व अल्कली यांचे भौतिक गुणधर्म समजून घेतील. *आम्ल व अल्कली यांचे रासायनिक गुणधर्म समजून घेतील. *धातूच्या कार्बोनेट व हायड्रोजन कार्बोनेट सह आम्ल व अल्कली यांच्या अभिक्रियांचे प्रयोग समजून घेतील. *उदासीनीकरण चा अर्थ व्याख्या व उदाहरणे समजून घेतील. *क्लोर अल्कली प्रक्रियेची उत्पादिते व त्यांचे उपयोग समजून घेतील. *PH चे महत्व समजून घेऊन त्यांचे दैनंदिन जीवनातील महत्त्व ओळखतील. *वेगवेगळ्या क्षारांचे उपयोग समजून घेतील.
3जीवन प्रक्रिया	*जीवन क्रियांचा अर्थ समजून मानवामधील पचन श्वसन रक्ताभिसरण आणि उत्सर्जन क्रियेचा अर्थ समजून घेतील. *मानवी हृदयाचा उभा छेद व नेफ्रॉनच्या रचनेची आकृती काढू शकतील. *पचन, श्वसन, रक्ताभिसरण आणि उत्सर्जन क्रियेचे स्पष्टीकरण रचनेसह समजून घेतील. *वनस्पती व प्राण्यांच्या क्रिया मधील फरक समजून घेतील. *मानवातील पचनक्रियेत मदत करणाऱ्या विकरांचे महत्त्व समजून घेतील.
नियंत्रण आणि समन्वय	*वनस्पती व प्राण्यांच्या मधील नियंत्रण व समन्वयाचा अर्थ समजून घेतील. *प्राण्यातील चेतन संस्थेचे महत्त्व सांगू शकतील *मानवी मेंदूची आकृती काढून त्यातील भागांची कार्ये समजून घेतील . *प्रतिक्षिप्त चाप व प्रतिक्षिप्त क्रिया अर्थ समजून घेतील . *वनस्पती व प्राण्यांमधील संप्रेरके व त्यांची कार्य समजून घेतील. *अंतस्रावी संस्था त्यातील ग्रंथी व त्यांचे महत्त्व स्पष्ट करतील.
विद्युत शक्ती	*विद्युत प्रवाह, विद्युत भार, विभवांतर, विद्युत शक्ती यांची एकके व अर्थ समजून घेतील *विद्युत मंडळाची आकृती व त्याच्याशी संबंधित चिन्हांचा तक्ता समजून घेतील. *ओहमचा व ज्युलचा उष्णतेचा नियम सांगू शकतील . *एकसर व समांतर जोडणीची आकृती काढून त्यातील फरक फायदे व तोटे समजून घेतील. *ओहमच्या नियमावर परिणाम करणाऱ्या घटकांची यादी करतील.

	*विद्युत प्रवाहाचा औष्णिक परिणाम व त्याचे व्यवहारातील उपयोग समजून घेतील.
विद्युत प्रवाहाचा चुंबकीय परिणाम	*चुंबकीय क्षेत्र व त्यातील विकर्स रेषांचा अर्थ व गुणधर्म समजून घेतील. *विद्युत प्रवाह चुंबकीय बल कसे निर्माण झाले हे समजून घेतील. *सरळ व वर्तुळाकार वलयातील चुंबकीय क्षेत्र जाणून घेतील. *सोलेनॉईड चा अर्थ त्यातील चुंबकीय क्षेत्र व त्याचे उपयोग समजून घेतील. *फ्लेमिंगच्या डाव्या व उजव्या हाताचा नियम त्यावर आधारित उपकरणांची उदाहरणे समजून घेतील. *घरगुती विद्युत मंडळाची रचना जाणून घेतील
धातू आणि अधातू	*धातू व अधातूच्या भौतिक गुणधर्मावरून त्यांचे वर्गीकरण करतील. *धातू व अधातूचे रासायनिक गुणधर्म समजून घेतील. *रासायनिक समीकरणे वापरून धातूच्या क्रिया स्पष्ट करतील. *धातूची क्रियाशीलता श्रेणी आढळस्थान व निष्कर्षणाच्या पद्धती समजून घेतील. *धातूच्या गंजण्याची कारणे व रोखण्याचे उपाय समजून घेतील * तांब्याच्या पृथक्करण्याची आकृती काढून भाग दाखवतील.
कार्बन आणि त्यांची संयुगे	कार्बनचे महत्त्व,इलेक्ट्रॉन संरूपण चर्तुबंध नियम व गुणधर्म समजून घेतील. *कॅटरनेशन चा अर्थ व प्रकार समजून घेतील. *संतृप्त व असंतृप्त हायड्रोकार्बन मधील फरक समजून घेतील. *कार्बन संयुगांचे गुणधर्म व त्यांचे उपयोग सांगतील. *इथेनॉल व इथेनॉईक आम्ल गुणधर्म व उपयोग समजून घेतील. *दैनंदिन जीवनातील स्वच्छके आणि साबण यांच्यातील फरक व त्यांचे उपयोग जाणून घेतील
सजीव पुनरुत्पादन कसे करतात?	*विविधतेचा अर्थ व महत्त्व समजून घेतील . *एक पेशीय सजीवांमध्ये आढळणाऱ्या पुनरुत्पादन पद्धती ओळखतील. *लैंगिक पुनउत्पादनाचा अर्थ व त्याचे महत्त्व समजून घेतील . *फुलाची आकृती काढून त्याचे भाग ओळखतील *नर आणि मादी प्रजनन संस्थेची रचना व त्यातील भागांची कार्ये स्पष्ट करतील. *पुनरुत्पादन आणि लैंगिक आरोग्य संदर्भात काळजी घेतील.
अनुवंशिकता	*परिवर्तनाचा अर्थ व महत्त्व समजून घेतील. *अनुवंशिकतेचे महत्त्व समजून घेतील *मेंडल यांचे एक संकर व्दि संकर प्रयोग त्याची उदाहरणे समजून घेतील. *मानवामधील अपत्यांचे लिंगनिदान कसे निश्चित केले जाते ते समजून घेतील.
प्रकाश परावर्तन आणि अपवर्तन	*प्रकाशात प्रकाशाचे परावर्तनाच्या आणि अपवर्तनाचे नियम सांगू शकतील *गोलाकार आरसे भिंगे यांचा अर्थ उपयोग समजून घेतील. *गोलाकार आरसे भिंगे यांच्यामधील प्रतिमांची निर्मिती भिंगाचे विशालन आणि भिंगांचे सामर्थ्य यांच्याशी संबंधित समस्या सोडवतील. *आरसे आणि भिंगे यांच्यातील प्रतिमांची किरणाकृती काढण्याचा प्रयत्न करतील.

मानवी डोळा आणि रंगीबेरंगी जग	*मानवी डोळ्याची रचना आणि कार्य समजून घेतील *मानवी डोळ्याचा जवळचा बिंदू व दुरचा बिंदू याचा अर्थ समजून घेतील. *मानवी डोळ्यातील दोष आणि त्यांचे उपाय समजून घेतील *वातावरणातील अपवर्तन प्रकाशाचे विखुरणे विकिरण या घटनांचे निरीक्षण करून त्याचे उपयोग स्पष्ट करतील.
आपले पर्यावरण	*पर्यावरणातील परिसंस्था व त्यातील घटकांचा अर्थ समजून घेतील *अन्नसाखळी व अन्नजाळे यांच्यातील फरक जाणून घेतील . *मानवी क्रियांचा वातावरणावर किंवा पर्यावरणावर होणारा परिणाम समजून घेतील. *आपण निर्माण करत असलेल्या कचऱ्याचे योग्य व्यवस्थापन कसे करावे याबद्दल चर्चा करतील . *ओझोन थर व त्याच्या नाशाने होणारे परिणाम समजून घेतील. *जैविक विघटनशील व अविघटनशील पदार्थ यामधील फरक ओळखतील.

1. रासायनिक क्रिया आणि समीकरणे

अध्ययन अंश

1. रासायनिक समीकरणे.
2. रासायनिक समीकरणे संतुलित करणे.
3. रासायनिक अभिक्रियांचे प्रकार.
4. उष्णता जनक आणि उष्णता शोषक अभिक्रिया.
5. ऑक्सिडेशन आणि क्षपण आणि रीडॉक्स अभिक्रिया.
6. दैनंदिन जीवनात ऑक्सिडेशनचे होणारे परिणाम.

क्रम संख्या	काठीण्य पातळी	प्रश्न संख्या	गुण	शेकडा प्रमाण
1	सोपे (Easy)	22	35	30%
2	मध्यम (Average)	28	59	50%
3	कठीण (Difficult)	15	24	20%

I. योग्य पर्याय निवडून उत्तरे लिहा.

1. खालीलपैकी रासायनिक बदलाचे उदाहरण हे आहे. (A)

A.पाण्यात मीठ विरघळणे. B. कागद फाडणे

C.लोखंडाचे गंजणे. D. पाणी उकळणे

2.खालीलपैकी हा रासायनिक अभिक्रियांचा गुणधर्म नाही. (A)

A.रंग बदलणे. B. उष्णता मुक्त होणे

C.आकारात बदल. D. वायू मुक्त होणे

$Fe_2O_3 + 2Al \longrightarrow Al_2O_3 + 2Fe$ (SUP 2019)

3. वरील रासायनिक अभिक्रिया ---- अभिक्रियेचे उदाहरण आहे. (A)

A. संयोग अभिक्रिया. B.विघटन अभिक्रिया

C. विस्थापन अभिक्रिया. D. दुहेरी विस्थापन अभिक्रिया

4. खालीलपैकी कोणता अभिक्रिया कारकांचा समूह जो एकमेकांशी अभिक्रिया करून आयनांची देवाण-घेवाण करतो. (MODEL 1 2025) (E)

A. $BaCl_2$ व Na_2SO_4.   B. Al_2O_3 व HCl

C. NaOH व H_2SO_4 D. Na_2O व CO2

5. पाण्याच्या विद्युत पृथ्थकरणात ऑक्सिजन व हायड्रोजन मुक्त होतो हे ----- रासायनिक क्रियेचे उदाहरण आहे . (MAR 2023) (D)

A.संयोग अभिक्रिया.   B. अपघटन अभिक्रिया

C.विस्थापन अभिक्रिया.   D. उष्णता जनक अभिक्रिया

6. ज्या अभिक्रियेमध्ये आयनांची परस्पर देवाण-घेवाण केली जाते किंवा त्यांची अदलाबदल होते . त्या अभिक्रियेला ----- म्हणतात. (A)

A. संयोग अभिक्रिया   B अपघटन अभिक्रिया

C. दुहेरी विस्थापन अभिक्रिया.   D. विस्थापनअभिक्रिया

7. $CuO + H_2 \longrightarrow Cu + H_2O$

या अभिक्रियेमध्ये या अभिक्रिया कारकांचे अनुक्रमे ऑक्सिडेशन आणि क्षपण होते .

(MAR 2020 /APR 2025-1) (D)

A. $CuO + H_2$ B. $H_2 + CuO$

C. Cu + H2O   D. $H_2O + Cu$

8. सूर्यप्रकाशाच्या उपस्थितीत सिल्वर क्लोराईड राखाडी रंगात बदलते कारण (D)

A.सिल्वर क्लोराइडचे विघटन होऊन चांदी बनते.

B. सिल्वर क्लोराइड चे विघटन होऊन क्लोरील बनते.

C. सिल्वर क्लोराइडचे ऑक्सिडीकरण होते.

D. सिल्वर क्लोराइड मध्ये क्षपण होते.

9. पाण्याच्या पृथ्थकरणात हायड्रोजन व ऑक्सिजन वायू मुक्त होण्याचे प्रमाण अनुक्रमे हे आहे.

(AUG 2024) (D)

A.हायड्रोजन व ऑक्सिजन 1:2 B. ऑक्सीजन व हायड्रोजन 2:3

C. हायड्रोजन व ऑक्सिजन 2:1 D.ऑक्सिजन व हायड्रोजन 2:3

10. भाजीपाल्याचा कचरा कंपोस्ट मध्ये किंवा सेंद्रिय खतांमध्ये रूपांतर होण्याची रासायनिक क्रिया

(A)

A.क्षपण B.ऑक्सिडेशन C. उष्णता जनक D.रिडॉक्स

11.पाण्याच्या पृथक्करणात कॅथोड ध्रुवावर जमा होणारा वायु (APR 2022) (A)

A. ऑक्सिजन B.हायड्रोजन C.क्लोरीन D.नायट्रोजन

12. खालीलपैकी कोणत्या रासायनिक समीकरणात रासायनिक अभिक्रिया घडते. (JUNE 2019) (D)

A. $FeSO_4 + Pb \longrightarrow PbSO_4 + Fe$

B. $ZnSO_4 + Fe \longrightarrow FeSO_4 + Zn$

C. $2Ag(NO_3)_2 + Cu \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + Ag$

D. $PbCl_2 + Cu \longrightarrow CuCl_2 + Pb$

13. जेव्हा लोखंडावर सौम्य हायड्रोक्लोरिक आम्ल ओतले जाते तेव्हा. . (A)

A. हायड्रोजन वायू व आयर्न क्लोराइड तयार होते.

B. क्लोरीन व फेरीक ऑक्साईड तयार होते.

C.कोणतीही क्रिया होत नाही.

D.फेरस सॉल्ट व पाणी तयार होते

14. खालीलपैकी कोणता धातू कॉपर सल्फेट किंवा तांब्याच्या सल्फेट मधून तांबे विस्थापित करतो.

(APR 2022/JUNE 2022) (D)

A.सोने B.चांदी C.कॉपर D. लोखंड

15. फेरस सल्फेट ला उष्णता दिली असता त्याचा हिरवा रंग निघून जातो कारण. (APR 2024-1) (D)

A. त्याचे साध्या संयुगात रूपांतर होते

B. पाण्याचे रेणू गमाविले जातात.

C.सल्फर डायऑक्साइड वायू मुक्त होतो

D. तपकिरी वाफा निर्माण होतात

16. चिप्सचे उत्पादक चिप्सच्या पॅकेटमध्ये नायट्रोजन वायू भरतात कारण (JUNE 2023) (E)

A. गंज टाळण्यासाठी B.ऑक्सिडेशन रोखण्यासाठी

C. गंजण्यासाठी D. क्षपण टाळण्यासाठी

II. एका वाक्यात उत्तरे लिहा.

17. रासायनिक अभिक्रिया म्हणजे काय ? (E)

18. रासायनिक समीकरण म्हणजे काय? (E)

19. मॅग्नेशियमची फीत हवेत जाळण्यापूर्वी सॅंडपेपरने किंवा ब्लेडने का घासतात? (A)

20. रासायनिक समीकरणे संतुलित का करावीत ? (D)

21. वनस्पतीच्या टाकाऊ पदार्थांचे किंवा भाजीपाल्याचे कंपोस्ट मध्ये विघटन होणे व श्वसन या दोन्ही क्रिया उष्मादायी आहेत का? (D)

22.अवक्षेप अभिक्रिया म्हणजे काय? एक उदाहरण द्या. (E)

23. गंज म्हणजे काय? (E)

24. चिप्सच्या पॅकेटमध्ये नायट्रोजन वायू का भरतात? (SEP 2020/MAR 2023/APR 2825-1). (E)

25.लोखंडी वस्तूंना रंग का लावतात ? (A)

26.खवटपणा म्हणजे काय? (APR 2025-1/APR 2024/APR 2022) (E)

27. खवटपणा टाळण्याचे दोन उपाय सांगा.

28. $Zn + CO \longrightarrow ZnO + C$ या अभिक्रियेमध्ये ऑक्सिडेशन व क्षपण झालेले पदार्थ ओळखा. (MODEL 2025-4/APR 2024/APR 2022/APR 2020). (D)

29. जेव्हा सोडियम सल्फेटचे द्रावण बेरियम क्लोराईड मध्ये मिसळले जाते तेव्हा बेरियम सल्फेट चा पांढरा अवक्षेप तयार होतो. हा अवक्षेप कोणत्या आयनामुळे तयार होतो ? (A)

30. कॅल्शियम ऑक्साईड ची पाण्याबरोबर क्रिया झाल्यास काय तयार होते?

(JUNE 2023/SEP 2020) (E)

31. मॅग्नेशियमची फीत हवेत चमकदार पांढ ऱ्या ज्वालेसह जळते आणि मॅग्नेशियम ऑक्साईड तयार होते तर रासायनिक क्रियेचा प्रकार ओळखा. (E)

III. दोन वाक्यात उत्तरे लिहा.

32.रासायनिक अभिक्रिया झाली आहे हे निश्चित करण्यासाठी मदत करणारी निरीक्षणे लिहा. (E)

33.संयोग अभिक्रिया म्हणजे काय ?एक उदाहरण द्या. (E)

34. विघटन अभिक्रिया म्हणजे काय?एक उदाहरण द्या. (E)

35. विस्थापन अभिक्रिया म्हणजे काय? एक उदाहरण द्या. (E)

36 कॉपर सल्फेटच्या द्रावणात लोखंडी खिळा बुडवल्यानंतर त्याचा रंग का बदलतो? या अभिक्रियाचे रासायनिक समीकरण लिहा. (APR 2022/AUG 2024-3) (E)

37. $FeSO_4$ + Cu ⟶ $CuSO_4$ + Fe

वरील रासायनिक अभिक्रिया होणे शक्य आहे का? तुमचे योग्य उत्तर समर्थनासह द्या. **(D)**

38. दुहेरी विस्थापन अभिक्रिया म्हणजे काय?एक उदाहरण द्या. **(E)**

39. पोटॅशियम आयोडाईड मध्ये लेड नायट्रेटचे द्रावण मिसळल्यास कोणत्या रंगाचा अवक्षेप तयार होतो? **(A)**

अ.अवक्षेपाचे नाव सांगा .

ब. रासायनिक अभिक्रियांचा प्रकार ओळखा.

40.लेड नायट्रेटला गरम केल्यानंतर बाहेर पडणाऱ्या तपकिरी वाफा कोणत्या वायूच्या आहेत.याचे संतुलित रासायनिक समीकरण लिहा. (APR 2019) (A)

41. उष्णता जनक आणि उष्णता शोषक अभिक्रिया म्हणजे काय? प्रत्येकासाठी एक उदाहरण द्या. **(A)**

42. कॅल्शियम कार्बोनेटला उष्णता दिली असता कॅल्शियम ऑक्साईड आणि कार्बन डाय-ऑक्साइड तयार होते. या अभिक्रियेचे संतुलित रासायनिक समीकरण लिहा आणि रासायनिक अभिक्रियेचा प्रकार सांगा. **(JUNE 2022/MAR 2023) (A)**

43.रिडॉक्स अभिक्रिया म्हणजे काय?एक उदाहरण द्या. (E) (AUG 2024-3)

44. सोडियम सल्फेट द्रावण आणि बेरियम क्लोराइड द्रावण यांच्यामध्ये होणाऱ्या रासायनिक अभिक्रियेला दुहेरी विस्थापन अभिक्रिया का म्हणतात? या अभिक्रियेचे संतुलित रासायनिक समीकरण लिहा.(SUP 2022) (D)

45.चुनखडी पासून कॅल्शियम ऑक्साईड (क्विक लाईम) किंवा चुनकळी मिळवण्याचा रासायनिक अभिक्रियाचा प्रकार कोणता आहेत या अभिक्रियाचे रासायनिक समीकरण लिहा. JUNE 22 (A)

46. गंज रोखण्यासाठीचे दोन उपाय सांगा. (MAR 2020) (A)

47.हवेत गरम केल्यानंतर चमकदार तपकिरी रंगाचा घटक X व काळा रंगाचे Yसंयुग तयार होते .तर यातील. (A)

अ. X या घटकाचे नाव सांगा.

ब.Y संयुगाला नाव द्या.

48.दिलेल्या समीकरणांमध्ये कॉपर सल्फेट ची X घटकांसोबत अभिक्रिया होते. (D)

$CuSO_4$ + X घन ⟶ Y + ……...

अ. Fe आणि Ag यापैकी कोणता X घटक आहे? तुमच्या उत्तराला योग्य समर्थन द्या

ब. Y संयुगाचे रासायनिक सूत्र लिहा.

49. पाण्याच्या पृथ्थकरणांमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या उपकरणांसह आकृती काढून खालील भागांची नावे द्या. **(APR2019/JUNE 2019/JULY 2022) (A)**

i. ग्राफाईट च्या कांड्या ii ऑक्सिजन

IV.खालील प्रश्नांची तीन ते चार वाक्यात उत्तरे लिहा.

50. 5 मिली सोडियम सल्फेट द्रावणात जर तेवढेच बेरियम क्लोराईड मिसळले तर. **(JUNE 2023) (A)**

i. तयार झालेल्या पांढऱ्या अवक्षेपाचे नाव सांगा.

ii. पांढऱ्या अवक्षेपाच्या निर्मितीसाठी जबाबदार असलेल्या आयनाची नांवे सांगा

iii. रासायनिक अभिक्रियेचा प्रकार सांगा.

51. अनुक्रमे A,B,C, व D या परीक्षा नळ्यामध्ये जस्त ,लोह मॅग्नेशियम आणि तांबे यांचे नमूने दिले आहेत. या परीक्षा नळ्यांमध्ये समान प्रमाणात फेरस सल्फेट चे द्रावण मिसळले असता यापैकी कोणत्या परीक्षा नळी मध्ये रासायनिक अभिक्रिया होते? का? होणाऱ्या अभिक्रियांसाठी रासायनिक समीकरणे लिहा. **(SEP2020) (D)**

52.उष्णता, प्रकाश आणि विद्युत ऊर्जा पुरूवून होणाऱ्या विघटन किंवा अपघटन अभिक्रियांची उदाहरणे देऊन स्पष्टीकरण द्या. **(A)**

53. ब्लॅक अँड व्हाईट छायाचित्रणात वापरल्या जाणाऱ्या क्षारांची नावे सांगा सूर्यप्रकाशाच्या सानिध्यात आल्यावर होणाऱ्या अभिक्रियांची रासायनिक समीकरणे लिहा. **(A)**

54. चुना रंग सफेदीसाठी पदार्थ Z चे द्रावण वापरले जाते.

i. Z पदार्थाचे नाव लिहा

ii. त्याचे रेणूसूत्र लिहा.

iii. त्याचे पाण्याच्या होणाऱ्या अभिक्रियेचे रासायनिक संतुलित समीकरण लिहा. **(APR 2022) (A)**

55. कॉपर सल्फेटच्या द्रावणात लोखंडी खिळा बुडविल्यानंतर कोणत्या प्रकारची रासायनिक अभिक्रिया होते? का? रासायनिक अभिक्रियाच्या संतुलित समीकरण द्या. **(E)**

56. बेरियम क्लोराइड ची ॲल्युमिनियम सल्फेट द्रावणाशी होणारी अभिक्रिया ही कोणत्या प्रकारच्या रासायनिक अभिक्रियेचे उदाहरण आहे व या क्रियेचे रासायनिक संतुलित समीकरण लिहा.

MAR2020/APR 2025-1/MODEL 2025-1) (A)

57. खालील अभिक्रियांसाठी संतुलित रासायनिक समीकरणे लिहा. **(E)**

अ) कॅल्शियम कार्बोनेट-----कॅल्शियम ऑक्साईड + कार्बन-डायऑक्साइड्

ब) क्लोरीन + हायड्रोजन ------ हायड्रोजन क्लोराइड

क) मॅग्नेशियम + हायड्रोक्लोरिक आम्ल ---- मॅग्नेशियम क्लोराईड + हायड्रोजन

58. खालील रासायनिक समीकरणे संतुलित करा. **(E)**

अ. $H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O$

ब. $Na_2CO_3 + HCl \longrightarrow NaCl + H2O + CO2$

क. $N_2 + H_2 \longrightarrow NH_3$

59. खालील रासायनिक अभिक्रियांसाठी संतुलित समीकरणे लिहा. **(D)**

अ. क्विक लाईमची पाण्याची होणारी अभिक्रिया .

ब.जस्त चे कण कॉपर सल्फेट च्या द्रावणात मिसळले असता.

क. सोडियम क्लोराइडच्या द्रावणात सिल्वर नायट्रेट मिसळले जाते .

60. खालील विधानांचे संतुलित रासायनिक समीकरणांमध्ये भाषांतर करा. **(A)**

अ. हायड्रोजन सल्फाइड वायू हवेत जळून पाणी व सल्फर डायऑक्साइड तयार करतो.

ब. बेरियम क्लोराइड व ॲल्युमिनियम सल्फेटशी अभिक्रिया करून ॲल्युमिनियम क्लोराईड आणि बेरियम सल्फेट तयार करते.

क. पोटॅशियम धातू पाण्याशी अभिक्रिया करून पोटॅशियम हायड्रॉक्साइड आणि हायड्रोजन वायू तयार करतो.

61.खालील विधानांचे संतुलित रासायनिक समीकरण लिहा. **(D)**

अ.नैसर्गिक वायूचे ज्वलन

ब. पोटॅशियम धातूची पाण्याची क्रिया

क. लोखंडाची तांब्याच्या सल्फेटची अभिक्रिया

62.रासायनिक समीकरणांसह खालील गोष्टी स्पष्ट करा. **(A)**

अ.ऑक्सिडेशन	ब.क्षपण

IV. चार वाक्यात उत्तरे लिहा.

63. लेड नायट्रेट पोटॅशियम आयोडाइड द्रावणात मिसळले जाते वरील प्रश्नांची संबंधित खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. **(D)**

i. या अभिक्रियेचे संतुलित समीकरण लिहा

ii.या अभिक्रियेत तयार झालेल्या अवक्षेपाचे नाव सांगा.

iii.अवक्षेपाचा रंग सांगा

iv. ही कोणत्या प्रकारची रासायनिक अभिक्रिया आहे?

64. खालील रासायनिक अभिक्रियांसाठी संतुलित समीकरणे लिहा आणि अभिक्रियेचा प्रकार ओळखा. **(A)**

i.हायड्रोजन + ऑक्सिजन ---- पाणी

ii.झिंक सल्फेट + तांबे ------कॉपर सल्फेट + झिंक

iii.झिंक कार्बोनेट. ---- झिंक ऑक्साइड + कार्बन डाय-ऑक्साइड

iv.सोडियम क्लोराइड + सिल्वर नाइट्रेट ---- सिल्वर क्लोराइड + सोडियम नायट्रेट

65. कारणे सांगा. (A)

i तांब्या पासून बनवलेल्या वस्तू हवेच्या संपर्कात आल्यावर त्यांची चमक कमी होते.

ii.कॉपर सल्फेट च्या द्रावणात ठेवलेला खिळा हळूहळू तपकिरी होतो.

2. आम्ल, अल्कली आणि क्षार

अध्ययन अंश

1. आम्ल व अल्कलीचे भौतिक गुणधर्म.
2. आम्ल व अल्कलीचे रासायनिक गुणधर्म
3. आम्ल व अल्कलीतील प्राबल्यता
4. आम्ल व अल्कली रासायनिक क्रिया
5. दैनंदिन जीवनातील PH चे महत्व
6. *क्षारांबद्दल अधिक माहिती
7. *क्षारांचे उपयोग

क्रमसंख्या	काठिन्य पातळी	प्रश्न संख्या	गुण	शेकडा प्रमाण
1	सोपे (Easy)	16	35	30%
2	मध्यम (Average)	32	59	50%
3	कठीण (Difficult)	19	23	20%

I. खालील प्रत्येक प्रश्नासाठी व अपूर्ण विधानांसाठी चार पर्याय दिलेले आहेत त्यापैकी एकच बरोबर किंवा सर्वात योग्य असा पर्याय आहे. योग्य पर्याय निवडा व त्याच्या अक्षरासह उत्तर लिहा

1.खालीलपैकी उदासीनीकरण क्रिया दर्शवणारे रासायनिक समीकरण . **(APR 2019) (D)**

A. $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$

B. $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O$

C. $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

D. $2AgNO_3 + HCl \rightarrow AgCl + HNO_3$

2. एका द्रावणावरील PH चे मूल्य वाढल्याने **(APR 2020)(D)**

A.अल्कली गुणधर्म कमी होतो आणि OH- आयनांची तीव्रता वाढते.

B. आम्लीय गुणधर्म वाढतो आणि H+ आयनांची संख्या कमी होते.

C.अल्कली गुणधर्म वाढतो आणि OH - आयनांची संख्या वाढते.

D. अल्कली गुणधर्म कमी होतो आणि H+ आयन्स ची संख्या वाढते.

3.आम्ल आणि अल्कली दोन्हीशी अभिक्रिया करून क्षार आणि पाणी निर्माण करणारे संयुग म्हणजे

(SEP 2021) (A)

A.ॲल्युमिनियम ऑक्साईड

B.कॉपर ऑक्साईड

C.आयर्न ऑक्साईड

D.सोडियम ऑक्साईड

4. सोडियम कार्बोनेट ची सौम्य हायड्रोक्लोरिक आम्लाशी अभिक्रिया झाल्यानंतर बाहेर पडणारा वायू

(SUP 2021) (A)

A.कार्बन डाय-ऑक्साइड   B.नायट्रोजन डायॉक्साईड

C. हायड्रोजन   D.क्लोरीन

5.निळा लिटमस पेपरचा रंग लाल करणारा पदार्थ   (SUP 2021) (A)

A.लिंबाचे पाणी   B.शुद्ध पाणी

C सोडियम हायड्रॉक्साइड चे द्रावण   D.जाठर रस

6.खाज कोयलीच्या पानांच्या केसांमध्ये असलेले आम्ल कोणते ?   **(SUP 2021) (E)**

A.मेथेनाईक आम्ल   B.ऑक्झॅलिक आम्ल

C.सिट्रिक आम्ल   D. लॅक्टिक आम्ल

7.पाण्याचा कायमचा कठीणपणा दूर करण्यासाठी वापरले जाणारे संयुग म्हणजे   (A)

A.सोडियम कार्बोनेट   B.सोडियम हायड्रॉक्साइड

C.सोडियम हायड्रोजन कार्बोनेट   D.सोडियम क्लोराइड

8.आम्लातील PH चे प्रमाण   (E)

A. 0-7   B.2-12   C.7-14   D.12-14

9.द्रावणात हायड्रोजन आयनांची संख्या वाढल्यास   (A)

A.उदासीनीकरण होते.   B.आम्लता वाढते.

C.अल्कली गुणधर्म वाढतो .   D. आम्लीय गुणधर्म कमी होतो .

10. जेव्हा सौम्य सल्फ्युरीक आम्ल लेड मध्ये मिसळले जाते तेव्हा बाहेर पडणारा वायू म्हणजे   (A)

A.ऑक्सीजन   B.नायट्रोजन   C. हायड्रोजन   D.कार्बन

11.धातूमध्ये आम्ल मिसळल्यावर मिळणारे उत्पादन म्हणजे   (A)

A. धातूचे ऑक्साईड आणि पाणी

B.क्षार आणि पाणी

C.धातूचे ऑक्साईड आणि हायड्रोजन वायू

D.क्षार आणि हायड्रोजन वायू

12. चुन्याच्या निवळीचे रासायनिक सूत्र हे आहे (E)

A. CaO B. $Ca(OH)_2$ C. $CaCO_3$ D. CO_2

13.जेव्हा कॉपर ऑक्साईडच्या द्रावणात हायड्रोक्लोरिक आम्ल मिसळले जाते तेव्हा त्याचा रंग निळसर हिरवा होतो कारण (D)

A.कॉपर ऑक्साईड B.पाणी

C.कॉपर हायड्रॉक्साइड D.कॉपर क्लोराइड

14.आम्ल पाण्यत मिसळावे आम्लात पाणी नाही. कारण (A)

A. उष्णता जनक क्रियेमुळे उष्णता निर्माण होऊन स्फोट होऊ शकतो.

B उष्णता शोषक अभिक्रियेमुळे स्फोट होऊ शकतो .

C.मिसळत नाही .

D.खूप हळूहळू मिसळते .

II.खालील प्रश्नांची एका वाक्यात उत्तरे लिहा.

15. उदासीनीकरण क्रिया म्हणजे काय? (E) (JUNE 2019)

16.प्लास्टर ऑफ पॅरिस आद्रता विरोधी भांड्यामध्ये साठवले पाहिजे याचे वैज्ञानिक कारण सांगा.

(JUNE 2019) (A)

17 उभयधर्मी ऑक्साईड्स म्हणजे काय? (SEP 2020) (E)

18. पाण्याचा कायमचा कठीणपणा ओळखण्यासाठी स्वच्छकाचा वापर करता येईल का कारण सांगा.

(SEP 2020) (D)

19. पदार्थांच्या आम्ल आणि अल्कली गुणधर्मांसाठी जबाबदार असलेला आयनांची नावे सांगा.

(JUNE 2023) (E)21.1मिली ॲसीटिक आम्ल 1मिली सोडियम हायड्रॉक्साइड द्रावणात मिसळले जाते तेव्हा योग्य कारणासह तयार होणाऱ्या क्षाराचे स्वरूप ठरवा.

20 धूण्याच्या सोड्याचे कोणतेही दोन उपयोग लिहा. (APR 2024) (E) (JUNE 2024) (D)

22 तीव्र आम्ल कसे सौम्य केले जाते? (APR 2025) (A)

23.लिटमस पेपर वापरून आम्ल कसे ओळखता येते? (D)

24. आम्ल म्हणजे काय? (E)

25. धातू व अल्कलीच्या होणाऱ्या अभिक्रियेचे रासायनिक समीकरण लिहा. (A)

26.चुन्याच्या पाण्यात निवळीत हवा फुंकल्यानंतर तयार होणारे उत्पादित लिहा . (A)

27.जेव्हा आम्ल धातू कार्बोनेट आणि धातू हायड्रोजन कार्बोनेट ची अभिक्रिया करतात तेव्हा कोणता वायू बाहेर पडतो? (A)

28. धातूच्या ऑक्साईड ला अल्कधर्मी ऑक्साईड्स असे का म्हणतात? (A)

29.अधातूच्या ऑक्साइट्स आम्लधर्मी ऑक्साईड्स असे का म्हणतात? (A)

30.क्षार म्हणजे काय? (E)

31.आम्ल पाण्यात विरघळल्यानंतर कोणते आयन तयार होतात? (A)

32.द्रावणात हायड्रॉक्साइड आयनांची संख्या वाढल्यास काय होते? (A)

33.पावसाच्या पाण्याचा PHकिती असतो ? (A)

34.बेकिंग पावडरचे रासायनिक नाव काय आहे? (E)

35.बेकिंग पावडर तयार करण्याचे रासायनिक समीकरण लिहा. (A)

36.बेकिंग पावडर म्हणजे काय? (E)

37.धुण्याच्या सोड्याचे रासायनिक नाव व रासायनिक सूत्र लिहा.(A)

38.अग्निशामक साधनांच्या मध्ये कोणता क्षार वापरतात? (A)

39.ब्रेडच्या पिठामध्ये बेकिंग सोडा मिसळल्यानंतर पीठ का फुगते ? (A)

III.खालील प्रश्नांची दोन वाक्यात उत्तरे लिहा .

40.वैज्ञानिक कारण सांगा. (JUNE 2016) (D)

आम्ल सौम्य करताना आम्ल पाण्यात मिसळावे.

41 कृषी तज्ञाने शेतीच्या क्षेत्रात विशिष्ट प्रमाणात चुना पावडर घालण्याचा सल्ला दिला आहे.

(APR 2020) (D)

42. A, B, व C या द्रावणांचे PH मूल्य 5, 6आणि 7 आहेत यापैकी कोणत्या द्रावणाचे आम्लीय स्वरूप सर्वात जास्त आहे का? (JULY2022) (D)

43.आम्लाचे गुणधर्म सांगा (E)

44.अल्कलीचे गुणधर्म सांगा. (E)

45. तुम्हाला तीन परीक्षा नळ्या दिलेल्या आहेत .एका परीक्षेमध्ये शुद्ध पाणी, दुसऱ्या परीक्षा नळी मध्ये आम्लाचे द्रावण आणि तिसऱ्या परीक्षा नळी मध्ये अल्कली द्रावण आहेत जर तुम्हाला फक्त लाल लिटमस पेपर दिला गेला तर तुम्ही परीक्षा नळीतील प्रत्येक नमुना कसा ओळखाल? (D)

46.हायड्रोक्लोरिक आम्ल आणि नायट्रिक आम्लाच्या जलीय द्रावणात आम्लीय गुणधर्म प्रदर्शित करतात परंतु अल्कोहोल आणि ग्लुकोज सारखी संयुगे आम्लीय गुणधर्म प्रदर्शित करत नाहीत का?

(D)

47. पावसाचे पाणी विद्युत प्रवाह वाहू शकते पण उर्ध्वपातीत पाण्यमधून विद्युत प्रवाह वाहू शकत नाही कारण काय? (D)

48.ताज्या दुधाचा PH 6 असतो तेच दही झाल्यानंतर त्याचा PH कसा बदलतो.कारण स्पष्ट करा.

(D)

49.एक दूध वाला ताज्या दुधात थोडासा बेकिंग सोडा घालतो. (D)

अ. त्यामुळे ताज्या दुधाचा PH 6 वरून किंचित अल्कधर्मी का होतो?

ब. ह्या दूधाचे दही होण्यास जास्त वेळ का लागतो?

IV.खालील प्रश्नांची उत्तरे तीन ते चार वाक्यात द्या

50.जस्ताच्या कणांची सौम्य सल्फ्युरिक आम्ला बरोबर होणारी अभिक्रिया व हायड्रोजन वायूंची चाचणी दाखवणाऱ्या उपकरणासह आकृती काढून खालील भाग दाखवा.
(APR2019/APR2020/SEP2020/MAR 2022/JULY 2022/ APR2024/ AUG 2024). (A)

अ. जस्ताचे कण ब. वायू वाहक नलिका

51 आम्लाची धातूच्या कार्बोनेटची अभिक्रिया करून मुक्त होणारा वायूचे नाव सांगा. हा वायू चुन्याच्या निवळीतून जाताना होणाऱ्या क्रियेचे रासायनिक समीकरण लिहा या अभिक्रियेत तयार होणाऱ्या अवक्षेपाचा रंग कोणता आहे? **(JUNE 2019) (A)**

52.सोडियम क्लोराइडच्या जलीय द्रावणात टाकल्यानंतर लाल लिटमस आणि निळा लिटरस पेपरचा रंग बदलत नाही त्याच द्रावणातून थेट विद्युत प्रवाह गेल्यानंतर लाल लिटमस पेपर निळा रंगात बदलतो **(APR 2019) (D)**

अ.बदलासाठी कोणते उत्पादन जबाबदार आहे ?

ब. उत्पादनाचे कोणतेही दोन उपयोग सांगा .

53.तीव्र आम्ल म्हणजे काय ?दात का किडतात ते स्पष्ट करा ते कसे रोखता येईल? (SEP 2020) (E)

54.खालील प्रत्येक संयुगांची रासायनिक सूत्रे आणि दोन उपयोग लिहा . (E)

अ.ब्लिचिंग पावडर

ब.प्लास्टर ऑफ पॅरिस

55.उदासिनीकरण अभिक्रिया म्हणजे काय? एक उदाहरण द्या JULY 2022 (E)

56.$CaSO_4.1/2\ H_2O$ हे रासायनिक सूत्र असलेल्या संयुगाचे सामान्य नाव काय आहे? (E)

57. प्रबल आम्ल आणि दुर्बल आम्ल कसे वेगळे आहेत? तीव्र आम्ल वापरताना घ्यावयाची खबरदारी सांगा. (E)

58.खालील परिस्थितीमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या क्षारांची नावे सांगून त्यांची रासायनिक सूत्रे लिहा (SUP) (A)

अ. पाण्यातील कायमचा कठीणपणा दूर करणे

ब. पिण्याचे पाणी जंतु मुक्त करणे.

क. तुटलेल्या हाडाला योग्य स्थितीत आधार देणे

59.खाली चार द्रावणांचा PH दिलेला आहे. (MAR 2023) (A)

E	5
F	13
G	9
H	2

निरीक्षण करून उत्तरे लिहा

अ.आम्ल आणि अल्कली मध्ये वर्गीकरण करा.

ब. पोटातील अतिरिक्त आम्ल निष्क्रिय करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या प्रतिआम्लाचे नाव सांगा. (MAR 2023 (D)

60.लाल आणि निळे लिटमस पेपर एकाच वेळी ब्राईन द्रावणामध्ये बुडविले आणि त्या द्रावणाचे पृथक्करण करून तयार होणाऱ्या जलीय उत्पादनात बुडवले जातात लिटमस पेपर मध्ये तुम्हाला कोणते बदल आढळतात ?तुमच्या उत्तराचे समर्थन करा. (APR 2024) (D)

61. खाली P,Q,R आणि S चार द्रावणांचा PH दिलेला आहे .त्याचे निरीक्षण करून उत्तरे द्या. (APR 2024) (A)

P	8
Q	2
R	11
S	14

.अ.प्रति आम्ल तयार करण्यासाठी कोणते द्रावण वापरले जाऊ शकते का?

ब.उदासिनीकरण करण्यासाठी कोणते दोन द्रावण वापरले जाऊ शकतात का?

62. खालील पदार्थांमध्ये असलेल्या आम्लांची नावे सांगा. (E)

अ.दही ब.जाठररस

63..A,B,C, व D या चार द्रावणांचा PH अनुक्रमे 2, 6,8 व 13आहे

अ. तर कोणत्या द्रावणात जास्त H+आयन आहेत ?

ब.कोणत्या द्रावणात OH- आयन कमी आहेत? का?

क. उदासीन क्षार मिळवण्यासाठी एकमेकांवर अभिक्रिया करून कोणते द्रावण बनवता येतात? (AUG 2024) (A)

64.क्लोर अल्कली प्रक्रियेच्या उत्पादनांची नावे सांगून त्यातील प्रत्येकाचा एक एक उपयोग लिहा. (JUNE 2019) (E)

65.NaOH (सोडियम हायड्रॉक्साइड),$Ca(OH)_2$ (कॅल्शियम हायड्रॉक्साइड), H_2,(हायड्रोजन) आणि Cl_2 (क्लोरीन)हे पदार्थ तुम्हाला दिलेले आहे. (APR2025) (A)

अ.यापैकी कोणत्या पदार्थाचा वापर करून तुम्ही ब्लिचिंग पावडर तयार करू शकता.

ब. ब्लिचिंग पावडर चे रासायनिक नाव लिहून त्याचा एक वापर लिहा.

66 अ..निळा लिटमस पेपरचा वापर करून तुम्ही द्रावणाला अल्कली द्रावण आहे कसे ओळखाल? (APR 2025). (E)

ब.शेतकरी आपल्या शेतातील मातीत कोणत्या परिस्थितीत चुन्याची प्रक्रिया करतो?

67. आम्ल आणि अल्कली यांच्यातील फरक लिहा. (A)

5. जीवन क्रिया

अध्ययन अंश

1. पोषण व पोषणाचे प्रकार
2. सजीव आपले पोषण कसे करतात?
3. मानवामधील पचन व श्वसन
4. मानवा मधील व वनस्पती मधील वहन संस्था
5. उत्सर्जन, मानवामधील व वनस्पती मधील उत्सर्जन

क्रम संख्या	काठिण्य पातळी	प्रश्न संख्या	गुण	शेकडा प्रमाण
1	सोपे (Easy)	29	43	30%
2	मध्यम (Average)	37	72	50%
3	कठीण (Difficult)	15	29	30%

I.खालील प्रत्येक प्रश्नाला चार पर्याय दिलेले आहेत त्यातील योग्य पर्याय निवडून उत्तरे लिहा.

1.लहान आतड्यात होणाऱ्या पचनक्रिये बाबत योग्य विधान हे आहे. (JUNE 2019) (D)

A. पित्तामुळे आम्लयुक्त अन्न अल्कधर्मी बनते.

B. हायड्रोक्लोरिक आम्लामुळे अन्न आम्लधर्मी बनते.

C.अमायलेजच्या क्रियेद्वारे स्टार्चचे पचन होते .

D.पेप्सीनच्या क्रियेद्वारे प्रथिने पचतात.

2.कार्बोहायड्रेट्स प्रथिने व स्निग्ध पदार्थ पूर्णपणे पचण्याची जागा. (JUNE 2020),(SEP 2020). (A)

A. जठर B.मोठे आतडे

C. लहान आतडे. D. यकृत

3.मानवी शरीराच्या सर्व भागांकडून ह्दयापर्यंत रक्त वाहून येणाऱ्या रक्तवाहिन्या (JULY 2021). (A)

A .प्रवाहिनी. B. केशवाहिनी C.क्लोमप्रवाहानी D. प्रतिवाहिनी

4.मानवी शरीरातील ज्या रक्तवाहिन्या ह्दयातून फुफ्फुसाकडे ऑक्सिजन रहित रक्त वाहून नेतात. (SEP 2021) (A)

A.फुफ्फुस वाहिनी B.महाप्रवाहिनी

C.प्रति वाहिनी D.क्लोम प्रवाहिनी

5. प्रकाश संश्लेषण क्रियेमध्ये तयार होणाऱ्या विद्राव्य पदार्थाच्या वहनाला ----- म्हणतात . (SEP2021) (A)

A.बाष्पीभवन. B.तर्षण. C. विसरण. D. स्थानांतरण

6.वनस्पतीमधील प्रकाष्ठ ऊतीचे कार्य. (JUNE 2022) (E)

A. जलवहन. B. अन्न वहन.

C. अमिनो आम्ल वहन D.ऑक्सिजन वहन

7. मानवामध्ये मूत्रपिंडाचे मुख्य कार्य (E)

A .पोषण B.श्वसन C.उत्सर्जन D.वहन

8.पायरुवेटच्या विघटनातून कार्बन डाय-ऑक्साइड व पाणी यामध्ये तयार होते. (A)

A. पेशी द्रव B .कलकणू C.हरितद्रव्य. D .पेशी केंद्र

9. खालीलपैकी कोणते मूत्रपिंडाचे कार्य आहे. (A)

A.न पचलेल्या अन्नपदार्थाचे उत्सर्जन.

B. मूत्राच्या स्वरूपात युरियाचे उत्सर्जन.

C. कार्बन डाय-ऑक्साइडचे उत्सर्जन .

D.विकरांची निर्मिती.

10.त्वगरंध्राचे किंवा पर्णरंध्राचे कार्य (E)

A.वायूंचे देवाण-घेवाण. B. पाण्याचे वहन

C. अन्नाचे वहन D.ऑक्सिजन वहन

11. मूत्रपिंडाचा रचनात्मक व कार्यात्मक घटक. (E)

A .न्यूरॉन B.नेफ्रॉन. C. पेशी. D. स्नायू पेशी

12.रक्ताभिसरण किंवा वहन संस्थेतील एक रंगहीन, कमी प्रथिनेयुक्त द्रवरुप पदार्थ ---असतो .   (E)

A.लाल रक्तपेशी   B.प्लाझ्मा.   C लिम्फ   D..रक्तबंबिका

13.हृदयातून ऑक्सिजन युक्त रक्त वाहून येणारी रक्तवाहिनी   (A)

A. प्रवाहिनी.   B. महाप्रवाहिनी C.क्लोम प्रवाहिनी D..केशवाहिनी

14.प्रकाश संश्लेषण क्रियेत रंध्रांशी भूमिका.   (A)

A .उर्ध्वगामी जोर निर्माण करणे   B.कार्बन डाय ऑक्साईड शोषण C.ऑक्सिजन सोडणे   D.सतत बाष्पोत्सर्जन

15. उत्सर्जन संस्थेचा असा भाग जो पाण्यात विरघळलेले नायट्रोजन युक्त टाकाऊ पदार्थ साठवितो. (A)

A .मूत्रपिंडे.   B. मूत्रवाहिनी   C.मूत्राशय   D. मूत्रवाहिनी

16.वनस्पतीमधील बाष्पोत्सर्जन प्रक्रिया म्हणजे   (SEP 2024) (D)

A.ऑक्सिजन व पाण्याचे प्रमाण संतुलित करणे.

B. प्रकाष्ठ उतीमध्ये पाण्याचा स्तंभ स्थापित करणे

C. प्रकाश संश्लेषणातील विद्राव्य पदार्थांचे वहन करणे

D.तर्षण दाब निर्माण करणे.

17 या प्रक्रिये द्वारे वनस्पती जास्तीचे पाणी सोडतात. (2021) (A)

A .बाष्पोत्सर्जन   B.प्रकाश संश्लेषण.

C. श्वसन   D.चयापचय

18.वनस्पतीमध्ये ओढून घेणाऱ्या जोराची गरज यासाठी असते. (AUG 2024). (D)

A. मूळ व मातीमधील आयनांच्या संहतीतील फरक दूर करण्यासाठी B.अन्नाचे दोन्ही दिशेने वहन होण्यासाठी

C. वनस्पतीच्या उंच भागामध्ये पाणी नेण्यासाठी

D.पानांमधील अतिरिक्त पाणी काढून टाकण्यासाठी

II.एका वाक्यात उत्तरे लिहा .

19.स्नायू पेशी मध्ये लॅक्टिक आम्ल कधी तयार होते?(APR 2019)(A)

20. पक्षी व सस्तन प्राण्यांच्या मध्ये उच्च प्रतीचा ऑक्सिजन पुरवठा कसा होतो.?(D)

21.विनॉक्सिश्वासन मधील उत्पादकांची नावे सांगा .(JUNE 2019)(E)

22.हरीण व ससाचे लहान आतडे वाघ व सिंहापेक्षा लांब का असते?(D)

23.जलचर प्राण्यांचा श्वसन दर जमिनीवरील प्राण्यांपेक्षा जास्त का असतो ?. (APR 2020)(A)

24.रक्तबिंबिकेचे कार्य लिहा . (A)

25.पानांमध्ये तयार झालेले अन्न वनस्पतीच्या इतर भागांमध्ये कोणत्या प्रक्रियेद्वारे वाहून नेले जाते ? (E)

26.बाष्पोत्सर्जन म्हणजे काय? (E)

27. दुहेरी रक्ताभिसरण म्हणजे काय? (E)

28. उत्सर्जन म्हणजे काय ? (E)

29.रक्षक पेशीचे कार्य लिहा. (A)

30.त्वगरंध्रे किंवा पर्णरंध्रे कधी बंद होतात? (A)

31.फुफ्फुसातील वायुकोषाचे कार्य लिहा. (A)

32.परिकाष्ठामधील तर्षण दाब अन्नपदार्थाच्या वहनास कशी मदत करतो? (D)

33. श्वसनाच्या सुरुवातीला ऑक्सिजन शोषून घेण्याची व कार्बन डायऑक्साइड सोडण्याच्या मध्ये वेळ असते याचे समर्थन करा. (D)

34.लहान आतड्यामधील बोटासारख्या रचनेला काय म्हणतात? (E)

35. शोषणद्रियांचे कार्य लिहा . (A)

36. मानव वनस्पती सारखे गवत का पचवू शकत नाही कारण द्या.(D)

37.बहुपेशीय सजीवांमध्ये ऑक्सिजनची गरज पूर्ण करण्यासाठी विसरण पुरेसे नाही. कारण द्या. (D)

38. विकरे ही जैविक उत्पेरके आहेत .समर्थन करा. (A)

39.जीवन प्रक्रिया म्हणजे काय? (E)

40. श्वसनाचे दोन प्रकार सांगा . (E)

41.पेशी द्रवामध्ये ग्लुकोजच्या सहा रेणूचे विघटन तीन कार्बन रेणूत होण्याची क्रिया कोणती? (E)

42. पोषण म्हणजे काय? (E)

43. वनस्पती मधील दोन प्रकारच्या वाहिन्यांची नावे सांगा. (E)

44.प्रकाश संश्लेषण म्हणजे काय? (E)

45. पेशीय श्वासन म्हणजे काय ? (E)

46.परजीवी किंवा परपोषी म्हणजे काय? (E)

47. A व B या दोन व्यक्तींच्या रक्तातील हिमोग्लोबिनचे अनुक्रमे प्रमाण 9gm/dl व 13 gm/dl आहे. त्यांच्या शरीरातील ऑक्सिजन पुरवठ्याबाबत कोणते विधान बरोबर आहे. (2016) (D)

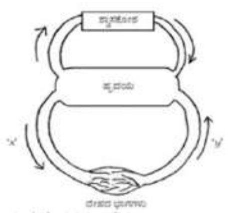
A व्यक्तीमध्ये B पेक्षा जास्त

B व्यक्तीमध्ये A पेक्षा जास्त

48.सस्तनी प्राण्यांच्या मधील रक्ताभिसरणाची योजनाबद्ध आकृती खाली दिलेली आहे त्याचे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. (APR 2024) (D)

अ.रक्तवाहिन्यांची नावे सांगा

बी. कोणत्या रक्तवाहिनेत झडपा नसतात.?



49.वनस्पती मधील बाष्पोत्सर्जनाचे महत्त्व काय ? (A)

III. दोन वाक्यात उत्तरे लिहा.

50. उघड्या पर्णरंध्राची आकृती काढून भाग दाखवा.

अ.रक्षक पेशी ब. त्वगरंध्र (JUNE 2019) (MAY 2025)(A)

51.X व Y प्राण्यांच्या लहान आतड्याची अंदाजे लांबी खाली दिलेली आहे. (JUNE 2019) (D)

X --------20 ते 40 फूट

Y---------5 ते 8 फूट.

निरीक्षण करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा

तक्त्यातील शाकाहारी व मांसाहारी प्राणी ओळखा.

व तुमच्या निष्कर्षांना निष्कर्षाला वैज्ञानिक कारणासह समर्थन द्या

52.चपाती हळूहळू चावल्यास गोड का लागते? (SEP 2020) (D)

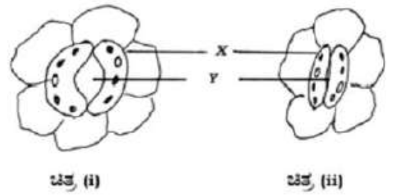
53. कारणे द्या. (APR 2022) (A)

अ.मानवी हृदयाच्या प्रवाहिनीच्या किंवा जवणीकेच्या भीती जाड असतात

ब.सस्तन प्राणी व पक्षी मध्ये ऑक्सिजन युक्त ऑक्सिजन रहित रक्त वेगळे असणे आवश्यक आहे

54. लाळे मधील विकराचे नाव सांगून त्याचे कार्य लिहा. (E)

55. खाली दिलेल्या आकृतीचे निरीक्षण करून उत्तरे द्याअ. कोणते चित्र वायूच्या देवाणघेवांचा उच्च दर् दर्शविते. ब. X व Y भागांची नावे सांगून x चे कार्य लिहा. (MAR 2023) (D)



56.नेफ्रानची आकृती काढून नाव भागांना नावे द्या.(JUNE 2023) (A)

57.पित्त रसाचे कार्य लिहा. (E)

58. मानवामध्ये कार्बन-डायऑक्साइड ऑक्सिजनची अदलाबदल कशी होते? (A)

59. सरडा व बेडूक यांच्या शरीराचे तापमान पर्यावरणातील तपमानावर अवलंबून असते याचे समर्थन करा.(MAR 2020) (D)

60. हृदयामध्ये वेगवेगळे कप्पे असण्याचे कारण काय? (A)

61. दुहेरी रक्ताभिसरणाचे फायदे लिहा किंवा दुहेरी रक्ताभिसरणाचे महत्त्व लिहा. (A)

62. जर मानवाला बेडकासारखे तीन कप्प्याचे हृदय असते तर त्याच्या रक्ताभिसरणाचे वर्णन करा. (D)

63.मेंढी किंवा बकरी सारख्या शाकाहारी प्राण्यांच्या मध्ये लहान आतडे लांब असते पण तेच वाघासारख्या मांसाहारी प्राण्यांच्या मध्ये लहान असते याच्या समर्थन करा. (D)

64.वाळवंटात वाढणाऱ्या वनस्पतीमध्ये प्रकाश संश्लेषण सामान्य वनस्पतीप्रमाणे होत नाही कारण द्या. (D)

65.प्रकाश संश्लेषण क्रिया म्हणजे काय यामधील उत्पादिते सांगा या उत्पादितांचे कार्य सांगा. (MAR 2020) (A)

66.लिम्फ आपल्या रोगप्रतिकारक शक्तीचा महत्त्वाचा घटक आहे याचे समर्थन करा किंवा लिम्फ ऊती आपल्या रोगप्रतिकारक शक्तीच्या शक्तीमध्ये महत्त्वाची भूमिका बजावते याचे समर्थन करा.(2016) (D)

67. प्रवाहिनी व प्रति वाहिनी मधील फरक लिहा. (A)

68.आपल्या जठरातील हायड्रोक्लोरिक आम्लाचे कार्य लिहा. (A)

IV. तीन वाक्यात उत्तरे लिहा.

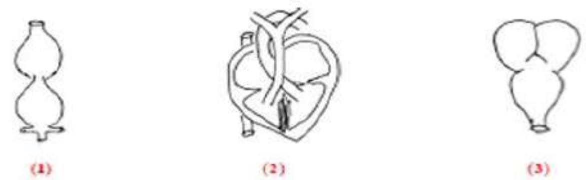
69. हृदयाची आकृती काढा खालील भाग दाखवा. (MAR 2020) (A)

अ.प्रवाहिनी ब.प्रति वाहिनी .

70.लहान आतड्यातील पचनाचे थोडक्यात स्पष्टीकरण करा. (APR 2019) (A)

71.वनस्पती मधील अन्नपदार्थांच्या वहनाची माहिती लिहा. (APR 2019) (A)

72.वरील दिलेल्या आकृतीत तीन वेगवेगळ्या प्राण्यांच्या प्राण्यांमधील हृदय दर्शवली आहेत निरीक्षण करून उत्तरे लिहा (.JUNE 2019 D)



कोणते हृदय प्राण्यांना उच्च उर्जेचा पुरवठा करते कारण द्या .

73.प्रवाहिनी, प्रतिवाहिनी व केशवाहिनी रक्ताभिसरणात कशी मदत करतात? (Sept 2020 E)

74 उच्चवर्गीय वनस्पतीमध्ये पाण्याचे वहन कसे होते? (Sept 2020 A)

75. मानवा मधील व माशांमधील रक्ताभिसरणातील फरक स्पष्ट करा (June 2022 A)

76.मानवांमधील दुहेरी रक्ताभिसरणाचे टप्पे स्पष्ट करा (June 2022 E)

77. वनस्पती मधील प्रकाश संश्लेषणात घडणाऱ्या घटना लिहा टाकाऊ पदार्थ काढून टाकण्यासाठीच्या पद्धती लिहा. (A)

78. अ. वनस्पती मधील जुन्या प्रकाष्ठांमध्ये टाकाऊ पदार्थ कोणत्या स्वरूपात जमा होतात ? (A)

ब. प्रकाश संश्लेषण क्रियेत तयार झालेले अन्न वनस्पतीच्या इतर भागापर्यंत कसे पोहोचविले जाते

79. नेफ्रानची रचना व कार्य थोडक्यात स्पष्ट करा. (MPQ 2023E)

80.अमिबा मधील पोषण पद्धतीचे वर्णन करा. (A)

81. मानवामध्ये मूत्र निर्मितीचे प्रमाण कसे निश्चित केले जाते ? (A)

82..P व. Q या दोन प्राण्यांचे लहान आतडे अनुक्रमे 85 फूट व 15 फूट आहे लांब आहे .कोणत्या प्राण्यांमध्ये पचनक्रिया जलद व मंद आहे समर्थन करा (D)

83.मानवी प्रचनक्रियेतील खालील विकरांची कार्ये लिहा (E)

अ.ट्रिप्सीन

ब.अमायलेज

क.लायपेज

ड.पेप्सीन

84.स्वयंपोषी व परपोषी पोषण यामधील फरक लिहा. (A)

85.विविध मार्गाने ग्लुकोजचे होणारे विघटन आकृतीने दर्शवा. (A)

86अ. वनस्पती मधील टाकाऊ पदार्थाचे उत्सर्जनाच्या दोन पद्धती लिहा (May2025 E)

ब .कोणती प्रक्रिया वनस्पतीच्या वरच्या भागात पाणी वाहून नेण्यास मदत करते?

87. अ.मानवी शरीरात मूत्र कसे तयार होते ? (May2025 A)

ब.मानवी पचन क्रियेतील पाचक रसांचे कार्य लिहा.

i.जाठर रस . ii.आतड्यातील रस

88.परजीवी किंवा परपोषी पोषणातील तीन पद्धती सांगून उदाहरणे लिहा. (E)

V .चार वाक्यात उत्तरे लिहा .

89.पेशीय श्वसनाच्या पहिल्या टप्प्यात ग्लुकोजच्या रेणूचे कोणत्या रेणूत विघटन होते ?ऑक्सिश्वन व विनॉक्सिश्वासन फरक लिहा. (Apr 2022 A)

90.. प्रकाश संश्लेषण क्रियेसाठी आवश्यक घटक कोणते त्यात घडणाऱ्या घटना लिहा .रासायनिक समीकरण लिहा. (Apr 2022 E)

91अ. प्रकाष्ठ व परिकाष्ठ ऊतीमधील फरक लिहा. (June 2023 D)

ब.पर्णरंध्राद्वारे वनस्पती मध्ये वायूंची देवाण-घेवाण प्रक्रिया स्पष्ट करा

.92.अ.मानवी हृदयाची रचना ऑक्सिजन युक्त ऑक्सिजन रहित रक्ताच्या वहनात कशी मदत करते? (E)

ब मानवामध्ये पचन झालेले अन्न रक्ताद्वारे कसे शोषले जाते ?

क.आवश्यक पदार्थाच्या वहनात रक्त कसे मदत करते?

93. रक्तातील घटक सांगून त्यांची कार्य लिहा. (A)

94. रक्तातील हिमोग्लोबिन रंगद्रव्याच्या कार्याचे स्पष्टीकरण करा. (A)

95 अ .फुफ्फुसातील वायूकोष व मूत्रपिंडातील नेफ्रान्स यामधील फरक स्पष्ट करा (E)

ब. फुटबॉलपटू सतत सराव करत असेल तर त्याच्या पायाचे स्नायू मध्ये क्रॅम्प येतात.योग्य कारण द्या

96. अ.मानवामधील ऑक्सिजनरहीत श्वसन म्हणजे काय? त्या क्रियेमध्ये उत्पन्न होणाऱ्या उत्पादितांची नावे सांगा . (May 2025 A)_

ब.दुहेरी रक्ताभिसरण म्हणजे काय ?त्या रक्ताभिसरणाचा पक्षी व सस्तनी प्राण्यांना कसा उपयोग होतो?

97 श्वसनासाठी ऑक्सिजन मिळवण्याच्या बाबतीत भूचर प्राण्यांना जलीय प्राण्यांपेक्षा कोणते फायदे जास्ती आहेत ? (A)

98.मानवामध्ये फुफ्फुसे वायूच्या देवाणघेवाण करण्यासाठी पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ वाढवण्यासाठी रचना कशी केली आहे (D)

VI.खालील प्रश्नांची सविस्तर उत्तरे लिहा.

99.अ. ऑक्सिजन युक्त शासनात ग्लुकोज रेणू ऊर्जा रेणूमध्ये कसा रूपांतरित होतो वनस्पतीमधील श्वसन प्रक्रियेत पर्ण रंगांची भूमिका काय आहे?

ब. वनस्पतीमध्ये आढळणाऱ्या उत्सर्जनांच्या विविध पद्धती कोणत्या आहेत (D)

6. नियंत्रण आणि समन्वय

अध्ययन अंश-

1. प्राणी चेतन संस्था
2. प्रतीक्षिप्त क्रिया, प्रतिक्षिप्त चाप
3. वनस्पतीतील समन्वय
4. वनस्पतीतील संप्रेरके आणि त्यांची कार्ये
5. प्राण्यांमधील संप्रेरके आणि त्यांची कार्ये

क्रम संख्या	काठीण्य पातळी	प्रश्न संख्या	गुण	शेकडा प्रमाण
1	सोपे (Easy)	29	43	30%
2	मध्यम (Average)	37	72	50%
3	कठीण (Difficult)	15	29	20%

योग्य पर्याय निवडा

खालील प्रश्न व अपूर्ण विधानासाठी त्यापैकी फक्त एकच बरोबर किंवा सर्वात योग्य आहे योग्य पर्याय निवडा आणि संपूर्ण उत्तर त्याच्या वर्णमालेसह लिहा एक गुण

1. मेंदू जबाबदार आहे (A)

A . विचार करणे

B. हृदयाचे ठोके नियंत्रित करणे

C. शरीराचा समतोल राखणे

D. वरील सर्व

2. थायरॉक्झिन संप्रेरकाशी संबंधित खालीलपैकी चुकीचे विधान हे आहे. (Mar2020 A)

A. हे स्निग्ध पदार्थांचे चयापचय नियंत्रित करते.

B.याच्या कमतरतेने गा ॅइटर होतो.

C. हे पॅरा थायरॉईड ग्रंथी द्वारे स्त्रवते

D. याच्या निर्मितीसाठी आयोडीन आवश्यक आहे.

3. दोन चेतन पेशीतील गॅप म्हणजे (Mar 2021 E)

A. प्रताप B. अक्षतंतू C.सिनेप्स D. पेशी

4.खालीलपैकी हे प्रतीक्षिप्त क्रियेचे उदाहरण (E)

A.खुर्ची दुमडणे

B.जेव्हा धारदार वस्तूला स्पर्श होतो तेव्हा हात मागे ओढणे

C. अन्नाची चव घेणे

D. कार्यक्रम संपल्यानंतर टाळ्या वाजविणे

5. प्रतीक्षिप्त क्रियेचे केंद्र हे आहे (E)

A.मस्तीष्क

B.मज्जारज्जू

C.मस्तुष्क

D.अभिस्थली

6.मानवाच्या शरीरातील कर्बोदके, प्रथिने आणि स्निग्ध पदार्थांचे चयापचय नियंत्रित करणारे संप्रेरक (Mar 2021 A)

A. टेस्टेस्टेराॅन

B. ॲड्रिनॅलिन

C. थायरॉक्झिन

D.इन्सुलिन

7. जर एखाद्या वनस्पतीची मुळे नायट्रोजनच्या सांद्रतेच्या क्षेत्राकडे वाढली असतील तर ते (A)

A.प्रकाशानुवर्तन

B. जलानुवर्तन

C. थिग्मोट्राॅपिझम

D. रसायनानुवर्त

8. खालीलपैकी कोणती जोडी जुळत नाही (A)

A. ॲड्रिनॅलिन – प्रहित प्रपिंड

B. टेस्टेस्टेराॅन- वृषण

C. इन्सुलिन- स्वादुपिंड

D. थायरॉक्झिन- थायरॉईड ग्रंथी

9. चेतन पेशीतील चेतन उद्दीपनाचा प्रसारणाचा योग्य मार्ग (Mar 2019 Sup 2021 D)

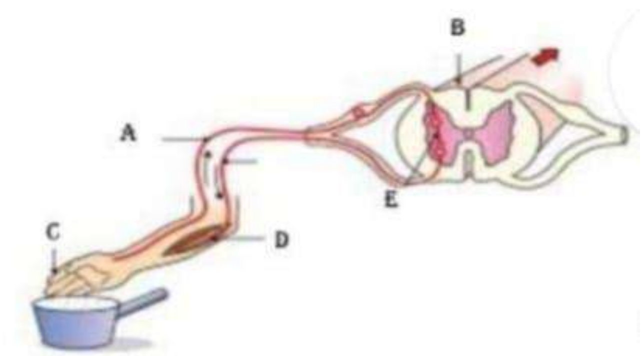
A. प्रतान- अक्षतंतूचे टोक- चेतन पेशी- अक्षतंतू

B. प्रतान- अक्षतंतू- चेतन पेशी- अक्षतंतूचे टोक

C. प्रतान -चेतन पेशी- अक्षतंतू- अक्षतंतूचे टोक

D. अक्षयतंतूचे टोक- चेतन पेशी- अक्षतंतू- प्रतान

10. खाली दिलेल्या आकृतीतील प्रतीक्षिप्त क्रियेचा योग्य मार्ग (D)



A. A->B->C->D->E

B. C->A->B->E->D

C. C->A->B->D->E

D. C->D->A->D->E

11. वनस्पतींमध्ये घडणाऱ्या धन गुरुत्वानु वर्तनाचे उदाहरण म्हणजे (Sup 2022 E)

A. खोडाची वाढ

B. मुळांची खोल जमिनीमध्ये होणारी वाढ

C. शिरांकडील खोडाची (कोंबांची)होणारी वाढ

D.मुळांची वरच्या दिशेने होणारी वाढ

12. मानवी मेंदूचा भाग जो ऐच्छिक क्रियेच्या अचूकतेसाठी आणि शरीराची ढब आणि समतोल राखण्यासाठी जबाबदार असतो तो म्हणजे (E)

A. सेतू

B. मस्तीष्क

C. अभिस्थली

D. मस्तुष्क

13. अंधाऱ्या खोलीमध्ये वाढणारे रोपटे असणारी एक कुंडी ठेवली. एक पेटती मेणबत्ती काही दिवसांसाठी त्याच्याजवळ ठेवली. रोपट्याचा वरील भाग जळत्या मेणबत्तीकडे वाकतो हे (D)

A. रसायनानुवर्तन

B. प्रकाशानुवर्तन

C. गुरुत्वानुवर्तन

D. जलानुवर्तन

14. साप पाहिल्यावर लगेचच एखादी व्यक्ती धावते या स्थितीतील प्रतीक्षिप्तचापाचा योग्य मार्ग हा आहे. (D)

A. ग्राहके- संवेदी चेतन पेशी- मेंदू -रिले न्यूरोन- संचालक चेतन पेशी- परिणामकारी

B. ग्राहक- संवेदी चेतन पेशी – मज्जारज्जू- रिले न्यूरोन -संचालक चेतन पेशी- परिणामकारी पेशी

C. परिणामकारी- मज्जारज्जू- संवेदी चेतन पेशी -रिले न्यूरोन्स -संचालक चेतन पेशी- ग्राहके

D. परिणामकारी -संचालक चेतन पेशी -रिले- मेंदू- संवेदी चेतन पेशी- ग्राहके

15.रक्तातील साखरेची पातळी वाढते:इन्सुलिन संप्रेरक कमी होते :: गळ्याला सूज येते (गाॅयटर): (A)

A. थायरॉक्सिन संप्रेरक कमी स्त्रवते

B. इन्सुलिन संप्रेरक जास्त स्त्रवते

C.थायरॉक्झिन संप्रेरक जास्त स्त्रवते

D.आयोडीनचे जास्त सेवन करणे

16. स्वादुपिंडातून स्त्रवणारे संप्रेरक (Sup 2024 E)

A. चयापचय क्रिया नियंत्रित करते

B. रक्तातील साखरेवर नियंत्रण ठेवते

C. शारीरिक अवयवांची वाढ करण्यास चालना देते

D. श्वसनाचा दर ववाढविते.

17. खालीलपैकी कोणते वनस्पती संप्रेरक आहे. (E)

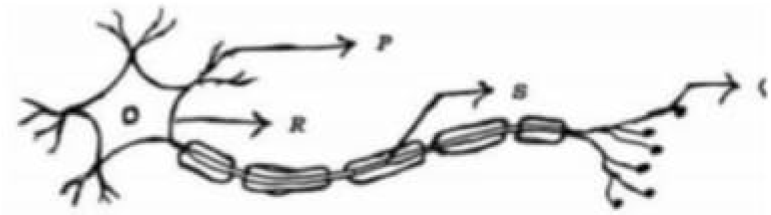
A. इन्सुलिन

B. थायरॉक्झिन

C.सायटोकायनिन

D.एस्ट्रोजन

18. खालील आकृतीमध्ये चेतन उद्दीपनाच्या हालचालीचा योग्य मार्ग दाखविला आहे. (Mar 2019 D)



A. Q-S-R-P

B. P-Q-R-S

C. S-R-Q-P

D. P-R-S-Q

19.सायकल चालविणे, पेन ग्रिपने लिहिणे या क्रियांना मेंदूतील नियंत्रित करणारा भाग तो म्हणजे (A)

A. मस्तिष्क

B. मस्तुष्क

C. मज्जारज्जू

D. सेतू

20.चिंच पाहिल्यावर तोंडाला पाणी सुटते या क्रियेसाठी मेंदूतील हा भाग कारणीभूत असतो. (A)

A. मस्तिष्क्त

B. मस्तुष्क

C. मज्जारज्जू

D. सेतू

21. अंडाशयाच्या दिशेने परागकणांची होणारी हालचाल. (A)

A. प्रकाशांवर्तन

B. गुरुत्वानुवर्तन

C. जलानुवर्तन

D. रसायनानुवर्तन

22. वनस्पतीतील प्रकाशानुवर्तनासाठी कारणीभूत असणारे संप्रेरक (E)

A. ऑक्झिन

B. सायटोकायनीन

C. ॲबसीसिक आम्ल

D. जिब्बरलीन्स

23. शरीरामध्ये ग्राहकाकडून माहिती या मार्फत पाठविली जाते. (A)

A. विद्युत संकेताव्दारे

B. रकरक्ताव्दारे

C. लिंम्फव्दारे

D. रक्तवाहिन्यामार्फत मार्फत

24. वनस्पतीच्या खोडाची वरील दिशेने होणारी वाढ SUP 2025 (D)

A ऋण गुरुत्वानुवर्तन आणि धनजलानुवर्तन

B. धन गुरुत्वानवर्तन आणि ऋण जलानुवर्तन

C. ऋण प्रकाशानुवर्तन आणि धन गुरुत्वानवर्तन

D ऋण गुरुत्वानवर्तन आणि धन प्रकाशानुवर्तन

25. वनस्पतीच्या संप्रेरका संबंधी असणारे योग्य विधान ओळखा. MARCH2020 (D)

A. सायटोकायनिन पानांच्या कोमेजण्याला प्रोत्साहन देते.

B. ऑक्झिन खोडाची लांबी थांबविण्यास मदत करते.

C. ॲबसीसिक आम्ल वनस्पतीची वाढीस अडथळा करते.

D. जिब्बरलीन्स पानांच्या गळतीचा प्रोत्साहन देते.

26. वनस्पतींमध्ये मुळांच्या प्रतिसादाचा नमुना march 2021(D)

A. निर्देशित आणि ऋण प्रकाशानुवर्तन

B. धन प्रकाशानुवर्तन आणि ऋण गुरुत्वानुवर्तन

C. अनिर्देशित आणि धन गगुरुत्वानुवर्तन

D.वाढ निर्देशित आणि धन जलानुवर्तन

27. वनस्पतीमध्ये त्यांच्या वाढीच्या आधारावर न होणारी प्रतिक्रिया म्हणजे (D)

A. खोडाचे प्रकाशाच्या दिशेने वाकणे

B. जमिनीखाली मातीत जाणारी मुळे

C. स्पर्श करताच पाने मिटणे

D. वेलीच्या फांद्या वाढणे.

खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

28. वनस्पतीच्या मुळांची आणि खोडाची वाढ होण्यासाठी आवश्यक असणाऱ्या अनुवर्तन हालचालीसाठी कोणत्या घटक गरजेचे असतात. MARCH 2024 (E)

29. गुरुत्वानुवर्तन म्हणजे काय? MARCH 2019 (E)

30. चेतन पेशी म्हणजे काय? MARCH 2025 (E)

31. कोणते संप्रेरक वनस्पतीच्या वाढीस कारणीभूत असते? SUP 2022 (E)

32. प्रतीक्षिप्त चाप म्हणजे काय? एक उदाहरण लिहा. €

33. वनस्पतीमध्ये रासायनिक समन्वय कसा साधला जातो? (A)

34. थायरॉक्सिन संप्रेरकाच्या निर्मितीसाठी आवश्यक असणारे खनिज कोणते? (E)

35. वनस्पतीमध्ये ॲबसीसिक आम्ल कोणते कार्य करते? MARCH 2023 (A)

36. अंतसर्गी ग्रंथी म्हणून स्वादुपिंड कोणते कार्य करते ? (A)

37. चेतन उद्दीपनाला स्नायू पेशी कसा प्रतिसाद देतात? (A)

38. ऐच्छिक क्रिया म्हणजे काय? (E)

39. अनैच्छिक क्रिया म्हणजे काय? (E)

40. मानवातील ऐच्छिक क्रियांना नियंत्रित करणारे मेंदूतील भागांची नावे सांगा. (E)

41. आपल्या शरीरातील ग्राहक पेशी चे कार्य काय? (E)

42. वाढीसाठी कारणीभूत असणारी वनस्पतीतील संप्रेरकांची नावे लिहा. (E)

43. प्रतीक्षिप्त क्रिया आणि चालणे यातील फरक कोणता? (A)

44. लाजाळूच्या वनस्पती मधील पाने बोटाच्या स्पर्शाने मिटतात हे अनुवर्तन नाही. का?

खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. (A)

45. एक डॉक्टर एका वयस्कर व्यक्तीला आहारामध्ये कमी साखर खाण्याचा सल्ला देतो. ती व्यक्ती कोणत्या आजाराने ग्रस्त आहे? त्याच्या या स्थितीसाठी कारणीभूत असणारे संप्रेरक कोणते? (A)

46. मानवामध्ये संतुलित शरीराच्या वाढीसाठी थायरॉईड ग्रंथीचे कार्य कसे उपयुक्त आहे ? MODEL PARER QP1 2025 (A)

47. भीतीमुळे एका व्यक्तीचा चेहरा फिकट झाला आहे आणि त्या व्यक्तीचा श्वासोच्छवासाचा दर वाढला आहे.या परिस्थितीला तोंड देण्यास सक्षम करणाऱ्या प्रक्रियेचे विश्लेषण करा. (A)

48. प्राण्यांमध्ये रासायनिक समन्वय कसा होतो? SUP 2020 (A)

49. अंतःसर्गी ग्रंथी आणि चेतन संस्थेच्या कार्यामधील दोन फरक लिहा. (D)

50. मानवी मेंदूच्या मज्जारज्जू आणि मस्तुष्क यांची कार्ये लिहा. (A)

51. चेतनपेशीचा तो भाग जो मज्जातंतूच्या किंवा चेतन तंतूच्या आवेगाला त्यातून जाण्यास मदत करतो तो म्हणजे (A)

   A. पेशीकडे

   B. पेशीपासून दूर

52. ॲड्रिनॅलिन एखाद्या खेळाडूला शर्यतीची तयारी करण्यास कशी मदत करते? (A)

53. स्पर्श केल्यावर संवेदनशील वनस्पतीच्या पानांची हालचाल कशी होते? (A)

54. प्रकाशानुवर्तन वनस्पती साठी फायदेशीर आहे. योग्य कारणासह तुमचे उत्तर सिद्ध करा. (A)

55. चविष्ट अन्न पाहून तोंडाला पाणी का येते? मेंदूचा कोणता भाग हे नियंत्रित करतो? (A)

56. जास्त मद्यपान केलेल्या व्यक्तीचे शरीरावरील नियंत्रण का कमी होते? (A)

57. वनस्पतीचे खोड प्रकाशाकडे आणि मुळे जमिनीकडे कशामुळे वाढतात?(E)

58. खालीलपैकी कोणती आकृती योग्य गुरुत्वानुवर्तन हालचाली दर्शवितात आणि का? (D)



59. मध्यवर्ती चेतन संस्था आणि परिघीय चेतनसंस्था यांच्यातील दोन फरक लिहा. (A)

60. अंतःसर्गी ग्रंथी आणि चेतन संस्थेतील दोन फरक लिहा. (A)

61. खालील वनस्पती संप्रेरकाचे कार्य सांगा. (A)

A. ऑक्झिन

B. सायटोकायनिन

62. आधाराभोवती चढत्या वनस्पतींच्या वेलीचे तंतु ऑक्झिन वाढवितात MARCH 2022) A)

63. रक्तात ॲड्रिनॅलिन स्त्रवित झाल्यावर आपले शरीर कसे प्रतिक्रिया देते? (A)

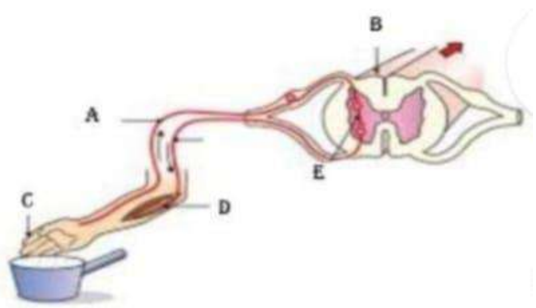
IV. तीन गुणांचे प्रश्न

64. मेंदूच्या विचार प्रक्रियेपेक्षा प्रतीक्षिप्त चापाचे कार्य अधिक प्रभावी आहे. हे विधान वैज्ञानिक कारणाने स्पष्ट करा.(A) MARCH 2025

65. बहुपेशीय सजीवांमध्ये विद्युत संवादाच्या तुलनेत रासायनिक संवाद अधिक स्थिर आणि सतत असतो . कारण द्या.(A)

66. वेलींच्या एका विशिष्ट दिशेने होणाऱ्या स्पष्ट हालचालीमध्ये प्रकाशानुवर्तन, स्पर्शानुवर्तन रसायनानुवर्तन कसे समन्वित केले जातात? (A)

67. खाली दिलेल्या रचनेचे नाव सांगा. त्याचे सामान्य कार्य आहे? भाग A आणि C चे कार्य सांगा. (A)



68. मानवी मेंदूच्या संरचनेची आकृती काढा आणि भागांना नावे द्या. (Exam-1,2 2025, मुख्य परीक्षा 2023, March 2022, June 2020)

69. आपल्या शरीरातील इन्सुलिन एस्ट्रोजन आणि थायरॉक्सिन हार्मोन्सची भूमिका काय आहे? MODEL QP-1 2025(E)

70. खालील परिस्थितीची कल्पना करा. A. कार्यक्रमाच्या शेवटी टाळ्या वाजविणे B. शरीरातील रक्तदाबाचा चढ-उतार

या परिस्थिती कार्यात्मक दृष्ट्या कशा वेगळ्या आहेत? कारण द्या. SUP 2019 (E)

71. नकळत काट्यावर पाऊल पडल्यावर आपण आपला पाय मागे घेतो.

a. या क्रियेत घडणाऱ्या घटनांचा क्रम लिहा.

b. मानवी चेतनसंस्थेचा कोणता भाग ही क्रिया नियंत्रित करतो? SUP 2019 (D)

V. पाच गुणांचे प्रश्न

72. मानवामध्ये खालील क्रिया नियंत्रित करणाऱ्या संप्रेरकांची नावे सांगा. (E)

A. रक्तातील साखरेची पातळी नियंत्रित करणारे

B.मासिक पाळी नियंत्रित करणारे

C. आपत्कालीन परिस्थितीला तोंड देण्यासाठी शरीराला तयार करणारे

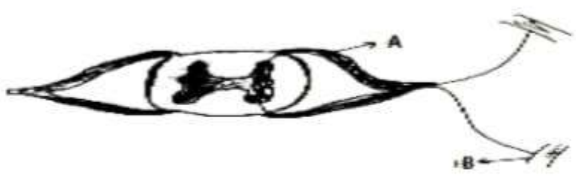
D. चयापचय नियंत्रित करणारे

73.चेतनऊतीच्या रचनात्मक आणि कार्यात्मक घटकाला काय म्हणतात नाव सांगा. A. या युनिटमध्ये चेतनतंतूच्या आवेगांच्या प्रसाराचा मार्ग लिहा. B.त्यांची कार्य सांगा. (E)

74. प्रतीक्षिप्त चाप म्हणजे काय? जेव्हा एक तेजस्वी प्रकाश आपल्या डोळ्यावर पडतो होतो. तेव्हा या रचनेत घडणाऱ्या घटनांचा क्रम शोधा. (E)

75. लाजाळूच्या वनस्पतीच्या पानांची हालचाल आणि प्रकाशाकडे असलेल्या खोडाची हालचाल कशी वेगळी आहे? (A)

76. दिलेल्या रचनेचे नाव सांगा. त्याचे सामान्य कार्य काय आहे? A आणि B या भागांचे कार्य सांगा. प्राण्यांमधील या रचना जलद प्रतिसाद देण्याचे कार्यक्षम मार्ग असल्याचे म्हटले जाते. का? MARCH 2020 (A)



77.A. वेलीमध्ये वाढ होत असताना वनस्पती एका विशिष्ट दिशेने जात असल्याचे दिसून येते.हे कसे घडते? (D)

B. प्राण्यांमध्ये रासायनिक समन्वयाची आवश्यकता स्पष्टीकरण करा.

VI. पाच गुणांचा प्रश्न

78.A. चढत्या वनस्पती किंवा वेली दिशात्मक हालचाल कशी दाखवतात स्पष्ट करा. (A)

B. मानवी शरीरात थायरॉक्झिन आणि ॲड्रिनॅलिन संप्रेरकाचे कार्य सांगा.

79. A. वेली कशाप्रकारे निर्देशित हालचाल दर्शवितात स्पष्ट करा

b. मानवी शरीरात थायरॉसीन आणि अड्रे न्यालीन यांचे कार्य स्पष्ट करा

80 a. जलद प्रतिक्रिया पुनरावृत्ती होणारे छाप अधिक प्रभावी मानले जाऊ शकतात स्पष्ट करा

b. जेव्हा वनस्पतीला एका दिशेने प्रकाश जाणवतो तेव्हा ती प्रकाशाच्या दिशेने वाकलेली दिसते याचे कारण काय ?याचे विश्लेषण करा.

प्रश्न 7 पाच गुणांचे प्रश्न

81.a. वेली कशाप्रकारे निर्देशित हालचाल दर्शवितात ?स्पष्ट करा

b. मानवी शरीरात थायरॉक्सिन आणि ॲड्रिनॅलिन या संप्रेरकांचे कार्य स्पष्ट करा

11. विद्युत शक्ती

अध्ययन अंश

1. विद्युत प्रवाह, विद्युत मंडल, विद्युत विभव, विभवांतर, विद्युत भार, विद्युत शक्ती आणि त्याची एकके
2. विद्युत मंडळ आणि त्याची चिन्हे
3. ओहमचा नियम ज्यूलच्या उष्णतेच्या नियम
4. विद्युत सुवाहकाची रोधकता, विद्युत रोधांच्या जोडणीचे प्रकार, एकसर जोडणी चे फायदे आणि तोटे.
5. एकसर आणि समांतर जोडणी च्या आकृत्या.
6. विद्युत प्रवाहाचे औष्णिक परिणाम आणि त्याचे व्यावहारीक उपयोग.

क्रम संख्या	काठीण्य पातळी	प्रश्न संख्या	गुण	शेकडा प्रमाण
1	सोपे (Easy)	32	43	30%
2	मध्यम (Average)	43	71	50%
3	कठीण (Difficult)	19	28	20%

I खालील प्रत्येक प्रश्नासाठी अपूर्ण विधानासाठी चार पर्याय दिले आहेत. त्यापैकी एकच किंवा सर्वात योग्य आहे. योग्य पर्याय निवडा आणि त्याच्या वर्णमालेसह संपूर्ण उत्तर लिहा.

1.विद्युत प्रवाहाचे S.I. एकक हे आहे. MQP3-25 (E)

A. ॲम्पियर (A)

B. ओहम ( )

C. व्होल्ट

D.वॅट (W)

2. विद्युत शक्तीचे S.I.एकक (E)

A.ॲम्पीयर (A)

B. ओहम ( )

C. व्होल्ट (V)

D. वॅट (W)

3. विद्युत भाराच्या प्रवाहाला विरोध करणाऱ्या वाहकाच्या गुणधर्माला काय म्हणतात (E)

A.विद्युत प्रवाह

B. विभवांतर

C. विद्युत रोध

D. विद्युत शक्ती

4. विद्युत प्रवाहचा दर म्हणजे E

A. विद्युत प्रवाह

B. विद्युत विभव

C.विद्युत रोध

D. विद्युत शक्ती

5. एका बिंदूपासून दुसऱ्या बिंदूवर विद्युत भार वाहून ने ण्याचे कार्य म्हणजे (A)

A.विद्युत प्रवाह

B.विद्युत विभव

C. विद्युत रोध

D. विद्युत शक्ती

6. ऊर्जेच्या वापराच्या दराला म्हणजे (A)

A. विद्युत प्रवाह

B. विभवांतर

C. विद्युत रोध

D. विद्युत शक्ती

7. विद्युत घट दर्शवण्यासाठी वापरण्यात येणारे चिन्ह (A)

A. –(●)-

B. -^^^^-

C. -| -|-|-

D. -|

8. विद्युत मंडलामध्ये बंद मंडलाचे चिन्ह (A)

A. –(●)-

B. -^^^^^-

C. -|-|-|-|

D. -|-

9. विद्युत मंडळातील कोरडा विद्युत घट दाखविणारे चिन्ह (A)

A. –(●)-

B.-^^^^^-

C. -|-|-|-

D. -|-|

10. -^^^^^- हे चिन्ह विद्युतमंडलामध्ये काय दाखविते. (A)

A. विद्युत रोधक

B. ॲमीटर

C. कोरडा विद्युत घट

D. व्होल्टमीटर

11. सामान्यपणे विद्युत मंडलामध्ये अमिटर आणि व्होल्टमीटर अशा प्रकारे जोडलेले असतात (A)

A. दोन्ही समांतर जोडलेले असतात

B.दोन्ही एकसर जोडलेले असतात

C. ॲमीटर एकसर आणि व्होल्टमीटर समांतर

D.ॲमीटर समांतर आणि व्होल्टमीटर एकसर

12. ओहम चा नियम दर्शवण्यासाठी लागू असलेले सूत्र म्हणजे (A)

A. V/I = R

B. V = IR

C. I = V/R

D. V = I/R

13. जेव्हा 2 ओहम आणि 4ओहम रोध एकसर जोडणीने जोडलेले असतात आणि 4 ohm विद्युत रोधक समांतर जोडणीने जोडला असेल तर एकूण रोध इतका असेल (D)

A. 2 Ω

B. 2 Ω

C. 4 Ω

4. 10 Ω

14. जेंव्हा रोध 27 Ω असलेल्या धातूच्या तारेचा तुकडा तीन समान भागांमध्ये कापला जातो नंतर हे भाग समांतर जोडले जातात.तर या एकूण रोध किती असेल ? (Main-2019) (D)

15. 2 Ω आणि 3Ω रोध समांतर जोडणीने जोडले असता आणि 2 Ω रोध एकसर जोडणीमध्ये जोडला असेल तर एकूण रोध (D)

A. 3.2 Ω

B. 2 Ω

C. 3 Ω

D. 1 Ω

16. एका R रोध असणाऱ्या विद्युत तारेचे तीन समान भाग केले. हेच भाग नंतर संमातर जोडणीने जोडले. जर या जोडणीचा एकूण रोध RI असेल तर R:RI ची किंमत ही असेल (SEP2019) (D)

A. 1:3

B. 9:1

C. 1:9

D. 3:1

17. 6v विभवांतर असणारे विद्युत मंडल जर 24 J इतके कार्य करत असेल तर त्यातून वाहणारा विद्युत भार किती असेल ? (D)

A.2c

B. 4c

C. 6c

D. 10c

18.4v विभवांतर असणाऱ्या विद्युत मंडळातून 10 c विद्युतभाराचे वहन होत असेल तर केलेले कार्य हे आहे. (D)

A. 10J

B. 20J

C. 40J

D. 30J

19. विद्युत बल्ब ज्याचा रोध 30 ओहम आहे. आणि 6 ohm विद्युत रोध असलेला सुवाहक एकसर जोडणीने आकृतीमध्ये दाखविल्याप्रमाणे 9 v च्या बॅटरीला जोडलेला आहे. तर विद्युत मंडळातून वाहणारी एकूण विद्युत धारा   (Main-2021)(D)

A. 4A

B. 36 A

C. 0.25A

D. 0.6 A

20. एखाद्या वाहकातून वाहणारा विद्युत प्रवाह जर 4 A असेल तेव्हा त्याचा रोध 12 ohm असतो. तो जर दुप्पट केला तर विद्युत प्रवाह हा असेल   (D)

A. 2 A

B. 3 A

C. 4 A

D. 8 A

21. 4 मीटर लांबीच्या वाहकाचा रोध 4 Ω आहे.जर लांबी 2 मीटर झाली तर रोध असेल.   (D)

A. 0.5 Ω

B. 2 Ω

C. 4 Ω

D. 8 Ω

22.विभवांतर मोजण्यासाठी वापरण्यात येणारे उपकर €

A. गॅल्व्हानोमीटर

B. ॲमीटर

C. स्पीडोमीटर

D. व्होल्टमीटर

23. विद्युत शक्तीचे सूत्र हे आहे. (D)

A. P = I× R

B. VI = P

C. P = VR

D. V×R = P

24. रोधाशी संबंधित हे विधान बरोबर आहे €

A. विभवांतराच्या समप्रमाणात परंतु विद्युतधारेच्या व्यस्त प्रमाणात

B. विभवांतराच्या व्यस्त प्रमाणात परंतु विद्युतधारेच्या समप्रमाणात

C. विभवांतर आणि विद्युत धारा दोन्हीच्या व्यस्त प्रमाणात

D. विभवांतर आणि विद्युत धारा दोन्हीच्या समप्रमाणात

25.शॉर्टसर्किट टाळण्यासाठी वापरले जाणारे सुरक्षा उपकरण €

A. फ्यूज

B. स्विच

C. रोध

D. ट्रांजिस्टर

26. विद्युत प्रवाह मोजण्यासाठी वापरले जाणारे सूत्र (A)

A. E = VIt

B. E = Pt

C. E = RCt

D. E = Vt

27. विद्युत मंडलातील रोध बदलण्यासाठी वापरले जाणारे उपकरण म्हणजे (Main 2021) E

A. व्होल्टमीटर

B. ॲमीटर

C.गॅल्व्हानोमीटर

D. रिओस्टॅट

28 ओहम हे S.I. एकक आहे. (Main 2021)E

A. विद्युत विभवांतर

B. विद्युत रोध

C. विद्युत प्रवाह

D. विद्युत भार

29.विद्युत बल्बच्या फिलामेंट मध्ये वापरलेला धातू म्हणजे (Main 2021) E

A. मॅंगनीज

B. टंगस्टन

C. निकेल

D. क्रोमियम

30. विभवांतरचे S.I. एकक हे आहे. (Sep-2021)E

A. व्होल्ट

B. ॲम्पीयर

C. ओहम

D. कुलंब

31. इलेक्ट्रिक हीटरच्या कॉइलचा रोध 110 ओहम आहे.तर इलेक्ट्रिक हिटरने 220v स्त्रोताकडून वापरलेला विद्युत प्रवाह (Sep-2021) (A)

A. 0.5A

B.0.11A

C. 2A

D. 3A

32. विद्युत मंडलातील एकसर जोडणीमध्ये जोडलेले उपकरण म्हणजे (Sep-2021) €

A. व्होल्टमीटर

B.चुबंक पट्टी

C. टर्बाइन

D.ॲमीटर

33 .खालील तक्त्याचे निरीक्षण करा. (Sep-2021) (D)

पदार्थ	प्रतिरोधकता
K	2.63×10^{-8}
L	5.20×10^{-8}
M	1.60×10^{-8}
N	6.84×10^{-8}

या पदार्थांमध्ये विजेचा सर्वोत्तम वाहक आहे

A. N

B. M

C. K

D. L

34. विद्युत मंडलामध्ये फ्यूजचे कार्य असे आहे की ते € SEP 2020

A. विद्युत प्रवाहाची दिशा उलट करते

B. विद्युत प्रवाहाच्या गतीची दिशा दाखविते

C. विभवांतर मोजते.

D. विद्युत उपकरणांचे संरक्षण करते.

35. विद्युत मंडलातील विभवांतर विद्युत प्रवाह आणि रोध यातील संबंध दाखविणारे अचूक सूत्र MARCH 2022 (A)

A. I =V/R

B. I = VR

C. V = RI

D. R =IV

36. विद्युत मंडळातील विद्युतधारेचा दर मोजण्यासाठी वापरले जाणारे उपकरण आहे €

A. ॲमीटर

B. व्होल्टमीटर

C. गॅल्व्हानोमीटर

D. बॅटरी

37. प्रतिरोधकतेचे S.I. एकक SEP 2022 €

A. ओहम

B. व्होल्ट

C. वॅट

D. ओहम मीटर

38. ओहमचा नियम यांच्यातील संबंध दाखवितो (A)

A. विभवांतर आणि विद्युत भार

B. विभवांतर आणि विद्युतरोध

C. विद्युत धारा आणि विभवांतर

D. विद्युत धारा आणि विद्युत शक्ती

39. एका विद्युत मंडलामध्ये Rs चा सममूल्य रोध मिळविण्यासाठी प्रथम 2 Ω चे चार रोध प्रथम एकसर पद्धतीने जोडले जातात. नंतर Rp चा सममूल्य रोध मिळविण्यासाठी तेच रोध समांतर जोडले जातात नंतर Rs / Rp चे गुणोत्तर आहे. (D)

A. 16: 1

B. 2:1

C. 4:1

D. 8:1

40. विद्युतधारेचे S.I. एकक आहे. €

A. कुलंब

B. ॲम्पीयर

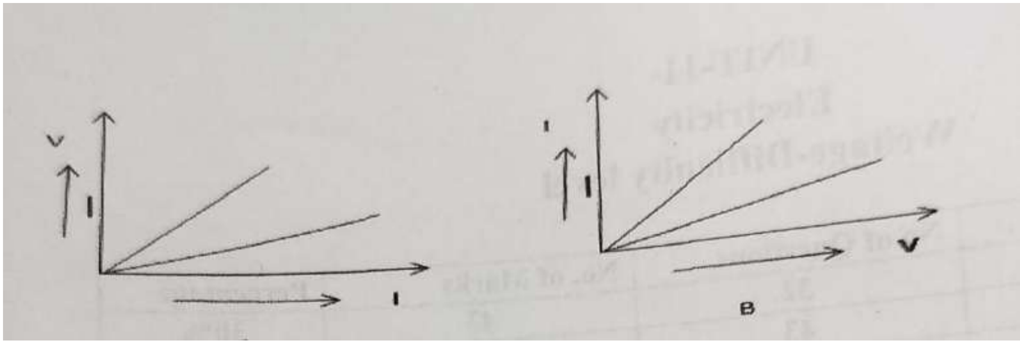
C. ज्यूल

D. व्होल्ट

II.एक मार्काचे प्रश्न

41. एकाच लांबीचे तांब्याची तार आणि लोखंडी वाहक तार. यापैकी कोणती जास्त विद्युत रोधक आहे? (A)

42.



दोन विद्यार्थी आकृतीमध्ये दाखविल्याप्रमाणे R1 आणि R2 (D)

रोध घेऊन कोणती एक सर जोडणे व समांतर जोडणी करतील?

43.एक युनिट (1kwh) म्हणजे किती जूल? (E)

44. 1 ओहम म्हणजे काय? (E)

45. 1 एंपियर म्हणजे काय? (E)

46. एका कुलंबभारामध्ये किती इलेक्ट्रॉन वस्तूमान असते? (E)

47. वाहकाच्या दोन बिंदू मधील विभवांतर एक होल्ट आहे याचा अर्थ काय होतो? (E)

48. विभवांतर आणि विद्युत प्रवाह यावर चालणाऱ्या साधनांचे नावे सांगा? (E)

49. वाहकाचा रोध म्हणजे काय? (E)

50. वाहकाचा रोध केव्हा एक ओहम होतो? (E)

51. विद्युत बल्ब मध्ये नायट्रोजन किंवा अरगॉन वायु का भरतात? (A)

52. विद्युत शक्तीचे व्यवहारिक एकक कोणते? E)

53. विद्युत मंडळामध्ये फ्युज कशी जोडतात? (E)

54. घरातील विद्युत मंडळामध्ये फ्युज चा उपयोग सांगा? (E)

55. विद्युत बल्ब मध्ये टंगस्टन तार का वापरतात? (E)

56. खाली दिलेल्या विद्युत मंडळातील घटकांची चिन्हे दाखवा. १ दोन तारांची जोड २ विद्युत बल्ब (A)

57. एका विद्युत मंडळातील रोधक चिन्ह आकृतीने दाखवा) (A) MARCH 2025

58. विभवांतराचे SI एकक कोणते? विभवांतर वरून उपयोगात असणारे साधनांची नावे लिहा? (A) JUNE 2020

59. विद्युत मंडळात ओव्हरलोड होऊ नये म्हणून कोणत्या दोन दक्षता घ्याव्या? (A) SEP2020

60. विद्युत मंडळात ओव्हरलोड होण्याचे कोणतीही दोन कारणे लिहा? SEP 2022 (A)

61. एका विद्युत मंडळातील असणारे खालील घटक चिन्हाने दर्शवा

(A) SEP 2023,MARCH 2023, APRIL 2024

१ रियो स्टेट(रोधनी) २ एकमेकांना ओलांडून जाणाऱ्या तारा

62. एका विद्युत मंडळातील घटक चिन्हाने दर्शवा 1 व्होल्टमीटर 2 विद्युत घट (A) JUNE 2024

63. विद्युत मंडळातील दोन विद्युत घट एकसर जोडणीने जोडलेले चिन्ह दाखवा. MQP25 (A)

64. 15A रेटिंग आणि 220V विभवांतराचा विद्युत प्रवाह असणाऱ्या घरामधील मंडळामध्ये 2kw सामर्थ्याचा हिटर जोडता येतो का ? तुमचे उत्तर स्पष्ट करा. (A) MARCH 2024

65. विद्युत मंडलामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या खालील घटकांची चिन्हे लिहा. (E) MARCH 2022

A. रिओस्टॅट

B. तारा ओलांडने

66. विद्युत मंडलामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या खालील घटकांची चिन्हे लिहा. (D)

A. विद्युत सेल अथवा विद्युत घट

B. व्होल्टमीटर

67. एका विद्युत मंडलामध्ये एकसर जोडणी मध्ये जोडलेल्या दोन विद्युत घटांची रेखाकृती काढा. (A)

68. 2KW क्षमतेचा विद्युत हीटर 15 A आणि 220 v विभवांतर असलेल्या विद्युत मंडलाशी जोडता येतो का? तुमच्या उत्तराचे समर्थन करा. (A)

III. दोन गुणांचे प्रश्न

69. विद्युत मंडल म्हणजे काय?विद्युत सेल, विद्युत बल्ब, ॲमीटर आणि विद्युत बटन असलेल्या विद्युत मंडलाची आकृती काढा. खालीलपैकी कोणत्या उपकरणांमध्ये विद्युत ऊर्जा सर्वाधिक वापरली जाते? (D)

70. 2Ω, 3 Ω आणि 4 Ω हे रोधक समांतर आणि नंतर एकसर जोडणीने जोडलेले आहेत. कोणत्या जोडणीत एकूण रोध त्यांच्या रोधकतेपेक्षा कमी असेल का? (D)

71. विद्युतरोध आणि प्रतिरोधकता यांची व्याख्या करा ते एकमेकांशी कसे संबंधित आहेत (A)

72. इलेक्ट्रिक बल्बची कार्यपद्धती स्पष्ट करा (A)

73. घरगुती विद्युत मंडलामध्ये विद्युत उपकरणे समांतर जोडणीने जोडणे योग्य आहे त्याची कारणे सांगा (A) MQP 2025

74. चा उष्णतेचा नियम सांगा विद्युत मंडलामध्ये फ्युज कसा जोडला जातो विद्युत मंडलांमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या धातूंची नावे सांगा विजेच्या बल्ब मध्ये तंतू आणि बल मध्ये भरलेला वायू कोणता MARCH 2023 (E)

75. एका बलवर 220 होल्ट आणि 40 वॅट असे चिन्हांकित केले आहे बल्ब मधून वाहणारा विद्युत प्रवाह आणि त्याचा प्रतिकार मोजा (A)

76. एक मीटर लांबीच्या मॅगनीज वायरची प्रतिरोधकता 20 डिग्री सेल्सिअसला 1.84×10^{-2} चा असते जर वायरचा व्यास 3×10^{-4} ओहम मीटर असेल तर त्या तापमानाला वायरची रोधकता किती असेल JUNE 2020 (D)

77. दिलेल्या विद्युत मंडळाचे निरीक्षण करा विद्युत मंडलातील एकूण रोध आणि त्यातून वाहणारा एकूण विद्युत प्रवाह मोजा (A)

78. 50 Ω रोध असलेला विद्युत बल्ब एका विद्युत मंडलांमध्ये दहा वोल्ट बॅटरीला जोडला जातो विद्युत बल मधून वाहणारा विद्युत प्रवाह आणि बल्बची विद्युत शक्ती मोजा SEP 2020 (D)

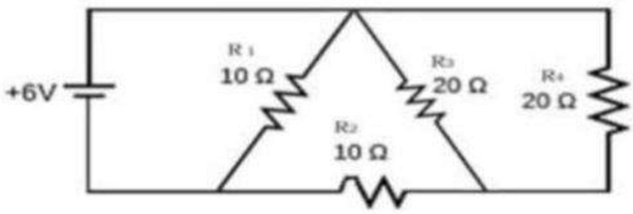
79. 5 Ω रोधकांमध्ये दर दोन सेकंदाला १०००जुल उष्णता निर्माण होते रोधकावरील विभवांतर शोधा JUNE 2023 (D)

80 एका वाहकाची लांबी l आहे आणि त्याचे काटछेदाचे क्षेत्रफळ A आहे त्याचा विद्युत रोध 4 ओहम आहे. जर त्याच धातूची दुसऱ्या वाहकाची लांबी(l) 1/2 आणि त्याचे काटछेदाचे क्षेत्रफळ. 2 A असेल तर त्याचा विद्युत रोध काढा? JUNE 2023 (D)

81. विद्युत मंडळामध्ये हे अत्यावश्यक आहे याचे समर्थन करा (A) AUGUST 2024

प्रश्न. तीन मार्कांचे प्रश्न

82. खालील विद्युत मंडळातील रचनेत मधील एकूण विद्युत प्रवाहाची किंमत काढा (D)



83. 83.R2,R2 आणि R3 या विद्युत रोधांचा रोध अनुक्रमे 5.ohm 10.ohm आणि 30.ohm आहे ते एका 12 होल्ट विभांतराला जोडलेले आहेत (A)

1) प्रत्येक रोधकातून वाहणारा विद्युत प्रवाह किती

2. एकूण विद्युत प्रवाह काढा

3. संपूर्ण मंडळाचा एकंदर विद्युत रोध काढा

84. 400 वॅटचा रेफ्रिजरेटर दररोज १० तास काम करतो, 80 वॅटचा इलेक्ट्रिक बल्ब दररोज 6 तास काम करतो आणि 18 वॅटचा इलेक्ट्रिक बल्ब दररोज ६ तास चमकतो. जर प्रति युनिटचा दर 3 रुपये असेल तर जून महिन्यात मालकाला किती वीज बिल भरावे लागेल? (D)

85.विद्युत प्रवाहाच्या औष्णिक परिणामावर काम करणाऱ्या विद्युत लोखंडी पेटीमध्ये कोणते लोखंड, चांदी आणि निक्रोम जोडले जातात? तुमचे उत्तर तीन कारणांसह सिद्ध करा. (A)

86. एका 20 ओहम विद्युतरोध असणाऱ्या तारेची लांबी दुपटीने वाढविली तर त्याचे विद्युत रोध किती असेल? (D)

87. i) ओमचा नियम सांगा. (मे-2025) ii) वाहकाचा प्रतिकार कोणत्या घटकांवर अवलंबून असतो ते लिहा. MARCH 2025, MARCH 24, SEP 2019 (E)

88. ज्युलचा तापविण्याचा नियम सांगा. विद्युत ज्वालाग्राही बल्बचे कार्य स्पष्ट करा. (A)

89. विद्युत मंडळातील R1 R2 आणि R3 अशा तीन विद्युत रोधांचा विद्युत रोध अनुक्रमे 10 ओहम 20 ओहम आणि 60 ओहम आहे हे सर्व एका 24 होल्ट विभवांतरा ला समांतर जोडणी जोडलेले आहेत तर खालील किमती काढा (A) MARCH 2023

1. प्रत्येक रोधातून वाहणारा विद्युत प्रवाह

2. मंडळातील एकूण विद्युत प्रवाह

3. विद्युत मंडळातील एकूण विद्युतरोध

90. 2 मीटर विद्युत तारेच्या लांबीचा 20 डिग्री सेंटीग्रेड तापमानाला 28 ओहमविद्युत रोध आहे. त्या धातूचा व्यास 0.04mm असेल तर त्याच तापमानाला त्या धातूचा विद्युत रोध किती असेल? (A)

91. ज्यूलच्या नियमाच्या वापरावर काम करणाऱ्या कोणत्याही दोन उपकरणांची नावे सांगा. (E)

ब) विद्युत वापरण्याच्या उपकरणांमध्ये निक्रोम सारखे मिश्रधातू का वापरले जातात?

92. 350 w क्षमतेचा ब्रेड-टोस्टर दिवसाला 15 तास वापरला जातो. 250W क्षमतेचा इलेक्ट्रिक आयर्न हॉक्स दिवसाला 15 तास वापरला जातो. जर 1 Kwh तासाचा खर्च 4 रुपये असेल तर 30 दिवसांसाठी या उपकरणांचा वापर करण्याचा खर्च काढा.

ब) कोणत्या पद्धतीने R1आणि R2 हे रेझिस्टर जोडले जाऊ शकतात जेणेकरून त्या इलेक्ट्रिक सर्किटचा सममुल्य रोध कमी होईल? या प्रकारच्या कनेक्शनमुळे सर्किटमधील करंटच्या मूल्यात किती बदल होतो?

93. 220 V जनरेटरला जोडलेला इलेक्ट्रिक हीटर 10 A विद्युत प्रवाह काढतो. इलेक्ट्रिक हीटरची शक्ती किती असेल? जर तो दिवसाचे 8 तास वापरला जात असेल तर 30 दिवसांसाठी वापरण्याचा एकूण खर्च R:.5-00 प्रति 1 किलोवॅट प्रति तास या दराने काढा. MQP 2025 (D)

94. "दोन बिंदूंमधील विभवांतर 1 V आहे" या विधानाचा अर्थ काय आहे? SEP 2020 (E)

i. विभवांतर मोजण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या उपकरणाचे नाव सांगा.

ii. वाहकाचा विद्युतरोध म्हणजे काय? (मे-२०२५)

ili. विद्युत शक्ती म्हणजे काय? ती शोधण्यासाठी वापरलेली तीन सूत्रे लिहा.

12. विद्युत प्रवाहाचा चुंबकीय परिणाम

आवश्यक गोष्टी

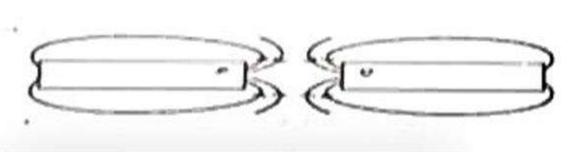
1. *चुंबकीय क्षेत्र आणि चुंबकीय विकर्ष रेषा
2. *विद्युत प्रवाह वाहून येणाऱ्या वाहकांमधील चुंबकीय क्षेत्र.
3. *सरळ वाघात सरळ वाहत वाहणाऱ्या विद्युत धारेमुळे निर्माण होणारे चुंबकीय क्षेत्र
4. *उजव्या हाताचा नियम
5. *वर्तुळाकार वाघाच्या कॉइलमध्ये विद्युत प्रवाहमुळे निर्माण होणारे चुंबकीय क्षेत्र
6. *विद्युत प्रवाहामुळे सोले नाईट मध्ये निर्माण झालेले झुमके क्षेत्र
7. *चुंबकीय क्षेत्रात विद्युत धारा वाहक वाहकावर बल लावणे
8. *घरगुती विद्युत मंडळ

क्रम संख्या	काठीण्य पातळी	प्रश्न संख्या	गुण	शेकडा प्रमाण
1	सोपे (Easy)	15	22	30%
2	मध्यम (Average)	23	36	50%
3	कठीण (Difficult)	10	14	20%

1 खालील प्रश्नांना किंवा अपूर्ण विधानांना चार पर्यायी उत्तरे दिली आहेत त्यापैकी सर्वात योग्य उत्तर निवडा आणि पूर्ण उत्तर क्रमानुसार लिहा

१. दिलेल्या चित्राचे निरीक्षण करा

Sep2020 (D)



अनुक्रमे P आणि Q ने दर्श

अ) दक्षिण (द) आणि दक्षिण (द). ब) उत्तर आणि दक्षिण

क) उत्तर आणि उत्तर ड) दक्षिण आणि उत्तर

2) सोलेनाइड. मधील चुंबकीय विकर्ष रेषा समांतर सरळ रेषा असतात कारण सोलेनॉइडमधील चुंबकीय क्षेत्र MARCH 2021 (A)

अ) अत्यंत उच्च आहे ब) एक सारखे आहे

क) शून्य आहे ड) विद्युत प्रवाहामुळे होतो

3 यापैकी कोणते चुंबकीय विकर्ष रेषांचे वैशिष्ट्य नाही JUNE 2021 (A)

अ) चुंबकीय विकर्श रेषा ध्रुवाजवळ अधिक दाट असतात

ब) चुंबकीय विकार रेषा बंदिस्त असतात

क) चुंबकीय विकसरेषा एकमेकांना छेदतात

ड) चुंबकीय विकर्स रेषा उत्तर ध्रुवावर उत्सर्जित होतात आणि दक्षिण ध्रुवावर एकत्र येतात

4. समजा तुम्ही तुमच्या सगळ्या अंगठ्याने वरच्या दिशेने विद्युत धारा वाहून येणारे एक सरळ तार धरली आहे तर विकर्श रेषांची दिशा अशी आहे की JUNE 2023 (D)

अ) खालच्या दिशेने ब) वरच्या दिशेने आहे.

क) घड्या

5. विद्युत प्रवाह वाहून येणाऱ्या सरळ सोले नाईट मधील चुंबकीय क्षेत्र हे आहे JUNE 2024 (A)

अ. खालच्या दिशेने सर्व बिंदूवर समान ब) शून्य असेल

क) आपण त्याच्या टोकाकडे जातो तस तसे ते कमी होते

ड) आपण त्याच्या टोकाकडे जातो तसतसे ते वाढते

6. फ्लेमिंगच्या डाव्या हाताच्या नियमात मधले बोट ज्या दिशेने निर्देशित करते JUNE 2025, AUGUST 2024 (E)

अ). चुंबकीय क्षेत्र ब) विद्युत प्रवाह

क). वाहकाची हालचाल. ड) विद्युत प्रवाहाची दिशा

7. घोड्याच्या आकाराच्या नालाच्या चुंबकामध्ये विद्युत वाहून येणारा वाहक ठेवला जातो तेव्हा विद्युत धारेची दिशा आणि चुंबकीय क्षेत्र असे असते की वाहकाचे विस्थापन जास्तीत जास्त असते MARCH 2025(D)

अ).o^0 ब)45^0 क)90^0 ड)180^0

8. विद्युत धारा वाहून नेणाऱ्या वर्तुळाकार कॉईललमध्ये किती वळणे आहेत जर वाढवले तर निर्माण होणारे चुंबकीय क्षेत्र ने वाढते JUNE 2025 (D)

अ) ,100 पट ब)10 पट क.)90 पट ब)180 पट

9.जेव्हा चुंबक सूची विद्युत धारा वाहून येणाऱ्या तारे जवळ आणला जातो तेव्हा तो विचलित होतो चुंबक सूची कोणत्या दिशेने विचारत होतो हे खालील गोष्टीवर अवलंबून असते (D)

अ) वाहकाचा प्रकार ब. वाकांमधील विद्युत प्रवाहाचे प्रमाण

क. वाकांमधील विद्युत प्रवाहाची दिशा ड. चुंबक सूची शक्ती

10. जर चुंबकीय विकर्ष रेषांची घनता जास्त असेल तर चुंबकीय क्षेत्राची शक्ती (E)

अ. जास्त आहे. ब कमी असेल.

क समान असेल ड. शून्य आहे

11 फ्लेमिंगच्या डाव्या हाताच्या नियमात चुंबकीय क्षेत्राचे प्रतिनिधित्व करणारे बोट आहे (A)

अ. तर्जनी. ब)अंगठा क मधले बोट ड करंगळी

12 घरातील विद्युत मंडळामध्ये ओव्हरलोड होऊ नये म्हणून केलेला उत्तम उपाय (A)

A. भूसंपर्क तार जोडणे B विद्युत परिवर्तन करणे

C फ्युज चा उपयोग करणे D विद्युत मीटरचा वापर करणे

13 5A चार विद्युत प्रवाह असलेल्या विद्युत मंडळामध्ये खालीलपैकी कोणते विद्युत उपकरण वापरण्यासाठी योग्य नाही (E)

अ)बल्ब ब)मिक्सर की)फॅन ड)गिझर

14. शॉर्टसर्किट दरम्यान विद्युत मंडळामध्ये विद्युत प्रवाह असतो (A)

अ) मोठ्या प्रमाणात कमी होतो ब) तटस्थ आहे की)खूप जास्त आहे ड) सतत बदलते

15. चुंबक पट्टीच्या ज्या भागात चुंबकीय बल सर्वात जास्त असते तो भाग (A)

अ)N चा टोकावर ब)S च्या शेवटी क)N आणि S च्या दरम्यान ड) दोन्ही टोकांना

16. खालीलपैकी कोणते एका लांब सरळ तारे भोवती असलेल्या चुंबकीय क्षेत्राचे योग्य वर्णन करते (A)

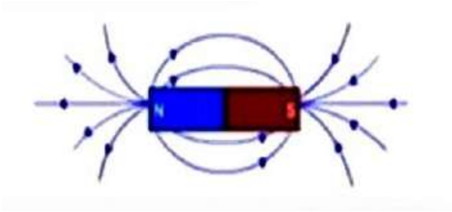
अ) चुंबकीय क्षेत्रामध्ये तारेला लांब असलेल्या सरळ रेषांचा समावेश असतो

ब) चुंबकीय क्षेत्रामध्ये तारेला समांतर रेषा असतात

क) चुंबकीय क्षेत्र हे तारे तून निघणाऱ्या किरणा सारख्या रेषांच्या स्वरूपात असते

ड) तार हे चुंबकीय क्षेत्राच्या सम केंद्रित क्षेत्र रेषांचे केंद्र आहे

17. खालील चित्र पाहणारा विद्यार्थी खालीलपैकी कोणत्या निष्कर्षावर येतो (E)



अ) चुंबकीय विकर्स रेषा उत्तर ध्रुवावर उत्सर्जित होतात आणि दक्षिण ध्रुवावर एकत्र येतात

ब) चुंबकीय रेषांची घनता जास्त असते तेव्हा तुमचे क्षेत्राची ताकद जास्त असते

क) कोणत्याही दोन चुंबकीय विकर्स रेषा एकमेकांना छेदत नाहीत ड) वरील सर्व बरोबर आहेत

2. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (एक गुणांचे प्रश्न)

18. चुंबकीय विकर्स रेषा एकमेकांना का छेदत नाहीत? APRIL2022,MARCH 2025,JUNE2025 (A)

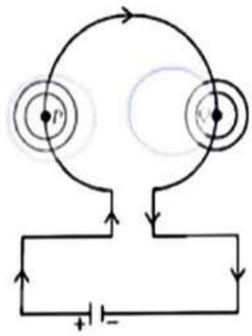
19. घरातील विद्युत मंडळामध्ये ओवरलोड टाळण्यासाठी कोणतेही दोन उपाय सांगा SEP 2020(A)

20. विद्युत मंडळामध्ये ओव्हरलोड कशामुळे होते JULY 2022 (A)

21. उजव्या हाताच्या अंगठ्याच्या नियमात अंगठा काय दर्शविते? MARCH 2023 (E)

22 विद्युत प्रवाह वाहून नेणाऱ्या सोले नाईट भोवती असलेल्या चुंबकीय विकर्श रेषांची वैशिष्ट्ये लिहा (E) MARCH 2023

23. खाली दिलेल्या आकृतीचे निरीक्षण करा आणि वाहक तारेच्या बिंदू P आणि बिंदू Q भोवती चुंबकीय क्षेत्राची दिशा सांगा MARCH 2025 (D)



24 चुंबकीय क्षेत्र म्हणजे काय? (E)

25. चुंबकीय विकर्श रेषा म्हणजे काय? (E)

26. मोठ्या चुंबकीय क्षेत्रात ठेवल्यावर विद्युत वाहून नेणारा वाहक सर्वात जास्त शक्तिशाली केव्हा होतो? (A)

27. विद्युतधारा वाहून नेणारे वाहक आणि चुंबकीय क्षेत्र वापरणाऱ्या काही उपकरणांची नावे सांगा (E)

28. चुंबक पट्टी जवळ होका यंत्राची सुई का हलते? (A)

29. चुंबकपट्टी भोवती विकर्ष रेषा काढा? (A)

30. तुमचे क्षेत्र निर्माण करण्याच्या दोन पद्धतींची यादी करा (A)

प्रश्न ३ खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (दोन गुणांचे प्रश्न)

31. विद्युत मंडळामध्ये ओवरलोड आणि शॉर्टसर्किट ची कारणे कोणती आहेत?   MARCH 2019 (A)

32. चुंबकीय विकर्ष रेषांचे गुणधर्म सांगा MARCH 2019, JUNE 2024 (E)

33. इलेक्ट्रिकल सर्किटमध्ये ओव्हरलोड ची कारणे कोणती आहेत?   JUNE 2022 (E)

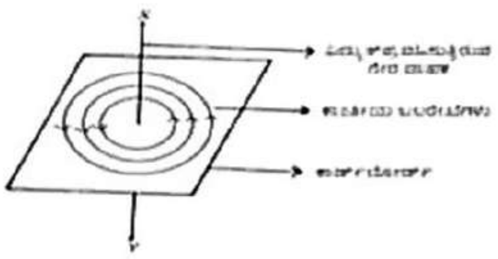
34. वाहकाला जोडलेली विद्युत उपकरणे भूसंपर्क तारेशी का जोडलेले असतात? MARCH 2023 (D)

35. आकृतीचे निरीक्षण करा आणि विद्युत धारा वाहणाऱ्या तार AB वर काम करणाऱ्या बलाची दिशा सांगा बलाची दिशा जाणून घेण्यास तुम्हाला मदत करणारा नियम सांगा   (D)



36. सोले नाईट म्हणजे काय? त्याचे विद्युत चुंबकात रूपांतर कसे करता येते? MARCH 2024 (E)

37. दिलेल्या चित्राचे निरीक्षण करा आणि खाली दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे द्या JUNE 2025 (A)



1. वाहकामध्ये वाहणाऱ्या विद्युत धारेची दिशा सांगा

2. विद्युत प्रवाहाची दिशा निश्चित करण्यासाठी एक उपयुक्त नियम सांगा

38. सोले नाईट मध्ये चुंबकी क्षेत्र वाढवण्याच्या कोणत्या पद्धती आहेत? (E)

39. सरळ वाहकाभोवतीच्या चुंबकीय विकर्ष रेषा दर्शविणारे आकृती काढा आणि खालील गोष्टी दाखवा A. चुंबकीय विकास रेषांची दिशा. B विद्युत प्रवाहाची दिशा (A)

अ) चुंबकीय विकर्श रेषांची दिशा. ब) विद्युत प्रवाहाची दिशा

40. सोले नाईट मधील चुंबकीय विकर्स रेषा आणि चुंबकीय क्षेत्राची वैशिष्ट्ये सूचीबद्ध करा (E)

41. घरगुती विद्युत मंडळामध्ये 220 V SA इलेक्ट्रिकल रेटिंग आणि दोन किलो वॅट पावर क्षमता असलेले मायक्रोवेव ओवन वापरले जाते तुम्हाला काय परिणाम अपेक्षित आहे? (D)

42. खालील दिशा निर्देश निश्चित करण्यासाठी वापरले जाणारे नियम लिहा (A)

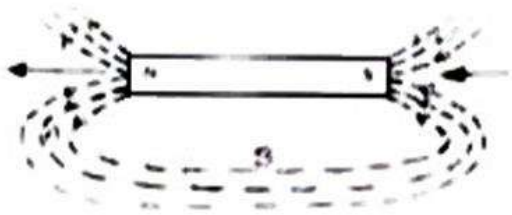
अ). सरळ विद्युत धारा वाहक असलेल्या वाहकाभोवती निर्माण होणारे चुंबकीय क्षेत्र

ब) विद्युत वाहून नेणारी सरळ तार चुंबकीय क्षेत्राला लंब ठेवल्यावर जाणवणारे बल

43. खालील आकृतीमध्ये P आणि Q चिन्हांकित ध्रुव उत्तर ध्रुव आहेत की दक्षिण ध्रुव? तुमचे उत्तर योग्यरीत्या सिद्ध करा (D)



44. खालील आकृती दाखवल्याप्रमाणे चुंबकाभोवती असलेल्या चुंकीय विकर्श रेषांचे निरीक्षण करणारा विद्यार्थी म्हणतो की बिंदू Aवरील चुंबकीयक्षेत्र बिंदू B वरील चुंबकीय क्षेत्रापेक्षा मोठी आहे विद्यार्थ्यांची विधान बरोबर आहे का तुमचे उत्तर योग्य ठरवा (D)



प्रश्न ४ खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (३ गुणांचे प्रश्न)

45. कंपास वापरून चुंबक पट्टीभोवती असलेल्या चुंबकीय विकर्स रेषा कशा ओळखता येतात स्पष्ट करा MARCH 2020.JUNE2024,JUNE2025 (A)

46. चुंबकीयक्षेत्रा ची सापेक्ष शक्ती निश्चित करण्यात कोणता घटक मदत करतो? MARCH 2025 (E)

प्रश्न 5 खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (चार गुणांचे प्रश्न)

47 भू संपर्क तारेचे कार्य स्पष्ट करा MARCH 2024, JUNE 2024 (A)

48. विद्युत प्रवाह वाहून नेणारा वाहक चुंबकीक्षेत्रात ठेवल्यावर यांत्रिक शक्ती अनुभवतो हे दाखवणाऱ्या प्रयोगाचे वर्णन करा. JUNE 2024 (A)

घटक -3 धातू आणि अधातू

Weightage to Difficulty Level

Difficulty Level	No.of Questions	Marks
Easy 30%	26	39
Average 50%	29	65
Difficulty 20%	13	26

अध्ययन अंश

- धातू आणि अधातूंचे भौतिक गुणधर्म
- धातूंचे रासायनिक गुणधर्म
- जेव्हा धातू हवेत जाळतात तेव्हा काय घडते ?
- जेव्हा धातू पाण्याबरोबर क्रिया करतात तेव्हा काय घडते ?
- जेव्हा धातू आम्लाबरोबर क्रिया करतात तेव्हा काय घडते ?
- दुसऱ्या धातूंच्या क्षारांच्या द्रावणाबरोबर धातू कशी क्रिया करतात ?
- क्रियाशीलतेची क्रमवारी
- धातू आणि अधातू यामध्ये क्रिया कशी होते
- धातूंचे आढळ ,धातूंचे निष्कर्षण, धातुकांची संपनावस्था
- गंज आणि गंजण्यास प्रतिबंध
- मिश्रधातू आणि त्यांचे घटक

खालील प्रत्येक प्रश्नाला किंवा अपूर्ण वाक्यांशाला चार पर्याय दिलेले आहेत त्यापैकी फक्त एकच पर्याय अगदी बरोबर किंवा योग्य आहे .योग्य तो पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर संकेत मुळाक्षरासह लिहा.

1) खालीलपैकी कोणती जोडी विस्थापन अभिक्रिया देते (D)

A)NaCl चे द्रावण आणि तांबे धातू

B)MgCl2 चे द्रावण आणि ॲल्युमिनियम धातू

C)FeSO4 चे द्रावण आणि चांदीचा धातू

D)AgNO3 चे द्रावण आणि तांबे धातू

2) तळण्याच्या लोखंडी तव्याला गंजण्यापासून प्रतिबंध करण्यासाठी खालीलपैकी योग्य पद्धत कोणती (E)

A) ग्रीस लावणे B) रंग लावणे

C) जस्ताचा मुलामा देणे. D) वरील सर्व

3) अन्न ठेवण्याच्या डब्यांना कथिलचा मुलामा देतात आणि जस्ताचा मुलामा देत नाहीत कारण (D)

A) जस्त कथिल पेक्षा महाग आहे

B) जस्ताचा द्रवणांक बिंदू कथिल पेक्षा जास्त असतो

C) जस्त हे कथिल पेक्षा जास्त क्रियाशील आहे

D)जस्त हे कथिल पेक्षा कमी क्रियाशील आहे

4) धातूंची आम्लाबरोबर क्रिया झाली असता कोणता वायू मुक्त होतो (मॉडेल पेपर) (E)

A) H2 B) CO2 C) SO2 D) NO2

5) हवेतील ओलसर (दमट) कार्बन डाय-ऑक्साइड बरोबर तांबे क्रिया करते व त्यावर हिरवे आवरण तयार होते. (E)

A) कॉपर कार्बोनेट. B) कॉपर क्लोराइड

C)कॉपर नायट्रेट D) कॉपर ऑक्साईड

6) खालीलपैकी कोणती जोडी विस्थापन क्रिया देते (D)

A) NaCl +Cu. B) MgCl2+Al

C) FeSO4. D) AgNO3+Cu

7) खालील समीकरणे पहा आणि योग्य विधान ओळखा (D)

A) $CuSO4+Fe \rightarrow FeSO_4 +Cu$

B) $2AgNO3 +Cu \rightarrow Cu (NO3)_2+2Ag$

A) तांबे हे लोखंड आणि चांदीपेक्षा जास्त क्रियाशील आहे

B) लोखंड हे तांबे आणि चांदी पेक्षा कमी क्रियाशील आहे

C)तांबे हे चांदी पेक्षा जास्त क्रियाशील आहे पण लोखंड पेक्षा कमी क्रियाशील आहे

D)चांदी ही तांबे आणि लोखंड पेक्षा जास्त क्रियाशील आहे

8) X या मूलद्रव्याचे इलेक्ट्रॉन संरूपण 2,8,8,1 आणि Y या मूलद्रव्याचे इलेक्ट्रॉन संरूपण 2,8,7 आहे तर या मूलद्रव्यामध्ये निर्माण झालेल्या बंधाचा प्रकार हा आहे (March 2019) (A)

A)सहसंयुजी बंध. B) धातुबंध

C)हायड्रोजन बंध D) आयनिक बंध

9) Al, Na, K, Ca, Mg या धातूंना क्रियाशीलतेच्या चढत्या क्रमात लिहिण्याचा योग्य क्रम हा आहे (D)

A) Al<Mg<Ca<Na<K. B) K. Mg< Ca< Mg < Na<Al

C)K<Na<Ca<Mg<Al. D) Al<Na<Mg<Ca<K

10) सल्फाईड धातूकाला त्याच्या ऑक्साईड मध्ये रूपांतर करण्याची क्रिया (A)

A) निस्तापन B) भाजणे

C) क्षपण D) विद्युत अपघटन

11) कॉपर सल्फेटच्या द्रावणा मधून कॉपर चे(तांब्याचे) विस्थापन करणारा धातू (जून 2022) (A)

A) पारा B) सोने

C) लोखंड. D)चांदी

12) खालील रासायनिक अभिक्रियांचे निरीक्षण करा जुलै 2021 (D)

$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

$Zn + FeSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Fe$

वरील क्रियेतील धातूंच्या क्रियाशीलतेचा उतरता क्रम हा आहे

A) Zn> Fe >Cu B) Fe> Cu >Zn

C)Zn >Cu >Fe D) Cu> Fe >Zn

13) खालील रासायनिक अभिक्रियांचे निरीक्षण करा (Sup- 2021) (D)

$Zn + FeSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Fe$

$2Al + ZnSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Zn$

वरील क्रियेतील धातूंच्या क्रियाशीलतेचा चढता क्रम हा आहे

A) Fe<Zn<Al B) Al<Zn<Fe

C)Zn<Fe<Al. D)Al<Fe<Zn

14) ॲल्युमिनियम, लोखंड, मॅग्नेशियम आणि जस्त हे धातू सौम्य हायड्रोक्लोरिक आम्लाशी क्रिया करतात तर या धातूंच्या क्रियाशीलतेची उतरत्या क्रमाची श्रेणी ही आहे (June 2024) (D)

A) Mg>Al>Zn>Fe B) Al >Mg >Fe >Zn

C)Fe >Zn> Al >Mg D) Fe> Mg >Zn >Al

15) खालीलपैकी शक्य असणारी रासायनिक अभिक्रिया ही आहे (April 2019) (A)

A) FeSO4+Pb → PbSO4+Fe B) ZnSO4+Fe → FeSO4+Zn

C) 2AgNO3+Cu--→ Cu (NO)3 +2Ag D) Pb Cl2+Cu → CuCl2+Pb

16) A,B, आणि C या तीन मूलद्रव्यांचे इलेक्ट्रॉन संरूपण अनुक्रमे 2,8,2; 2,8 आणि 2,8,7 आहे यापैकी कोणती मूलद्रव्ये एकमेकांशी क्रिया करून आयनिक संयुग बनवितात (MQP-24-25) (A)

A) मूलद्रव्य A आणि B B) मूलद्रव्य B आणि C

C)मूलद्रव्य A आणि C D) मूलद्रव्य A,B आणि C

II) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (एक गुणाचे प्रश्न)

17) उभयधर्मी ऑक्साईड म्हणजे काय ?(A)

18) दोन धातूंची नावे सांगा जे सौम्य नायट्रिक आम्लाबरोबर क्रिया करून हायड्रोजन वायू मुक्त करतात (A)

19)उष्णतेचे चांगले वाहक व मंद वाहक असणाऱ्या धातूंची नावे सांगा (E)

20) विद्युत वाहक असणाऱ्या अधातूचे नाव लिहा (E)

21) तन्यता म्हणजे काय ?(E)

22)आयनिक संयुगे म्हणजे काय ?(E)

23) लोखंडी कडीला तांब्याचे आवरण करावयाचे आहे विद्युतधारेचा वापर न करता आम्ही हे कसे करू शकतो (एप्रिल 2022) (D)

24)औष्णिक क्रिया म्हणजे काय ? (E)

25) कोणते धातू सहजपणे गंजत नाहीत . (E)

26)मिश्रधातू म्हणजे काय ?(E)

27) मुक्त स्थितीत आढळणाऱ्या धातूंची नावे सांगा . (E)

28)धातूंच्या ऑक्साईड पासून धातू मिळविण्यासाठी कोणती रासायनिक पद्धत वापरली जाते . (E)

29)आयनिक संयुगांचा विलय बिंदू उच्च असतो का ? (D)

30) धातु शास्त्रामध्ये भाजणे म्हणजे काय? (एप्रिल 2019) (E)

III) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (दोन गुणांचे प्रश्न)

31) क्रियाशील धातूमध्ये तीव्र हायड्रोक्लोरिक आम्ल घातले असता कोणता वायू मुक्त होतो लोखंडाची तीव्र H2SO4होणारी क्रिया समतोलित रासायनिक समीकरणांने लिहा.(E)

32) ॲल्युमिनियम ऑक्साइडची आम्ल आणि अल्कली बरोबर होणारी क्रिया समतोलित रासायनिक समीकरणांने दर्शवा.(E)

33) आयनिक संयुगाचे चार गुणधर्म सांगा (जून 2022) (E)

34) कॅल्शियमची पाण्याबरोबर क्रिया होऊन हायड्रोजन वायू मुक्त झाला तरी तो प्रकाशित होत नाही व पेट घेत नाही ?. का. याचे रासायनिक समीकरण लिहा. (April 2022)(A)

35) थंड पाण्याशी जलद क्रिया करणाऱ्या दोन धातूंची नावे सांगा. थंड पाण्याशी क्रिया झाल्यानंतर तयार होणाऱ्या उत्पादकांची नावे लिहा. (E)

36) खालील घटकांमध्ये धातूंच्या कोणत्या भौतिक गुणधर्मांचा उपयोग केला जातो (एप्रिल 2020) (A)

a) सोन्याचा उपयोग दागिने बनवण्यासाठी केला जातो

b) निकेलचा वापर गिटारच्या (guitar) तारामध्ये (string) केलेला असतो.

37) धातूंचे कोणतेही चार भौतिक गुणधर्म सांगा.(मार्च 2025)(E)

38) अधातूंचे कोणतेही चार भौतिक गुणधर्म सांगा.(E)

39) खालील भौतिक गुणधर्मांशी जुळणाऱ्या धातूंची नावे सांगा(E)

1) कक्षीय तापमानाला द्रवरूप आहे

2) चाकूने सहज कापता येतो

3)उष्णतेचा सुवाहक आहे

4)उष्णतेचा मंदवाहक आहे

40) खालील अभिक्रियांसाठी रासायनिक समीकरणे लिहा(SUP/MQP 2025)(E)

a) लोखंडाची वाफेशी अभिक्रिया

b) कॅल्शियमची पाण्याशी अभिक्रिया

41) सोडियम, मॅग्नेशियम ,कॅल्शियम ,ॲल्युमिनियम इत्यादी धातूंच्या ऑक्साईडचे क्षपण कार्बन करू शकत नाही का? हे धातू त्यांच्या ऑक्साईड पासून कसे वेगळे करतात.(D)

42) सौम्य आम्लातून हायड्रोजनचे विस्थापन करणाऱ्या आणि न करणाऱ्या दोन धातूंची नावे लिहा.(A)

43) धातू M यांच्या विद्युत पृथःकरण शुद्धीकरणांमध्ये तुम्ही ॲनोड, कॅथोड, आणि विद्युत द्रावण म्हणून काय घ्याल ?(A)

44) लोखंड गंजू नये म्हणून काय प्रतिबंधक उपाय कराल.(A)

45) चंचुपात्र A आणि चंचुपात्र B मध्ये प्रत्येकी 250ml पाणी घेतले आहे. चंचुपात्र A मध्ये 5gm सोडियम धातू आणि चंचुपात्र B मध्ये 5gm कॅल्शियम धातू घातला आहे. तर तेथे दिसणाऱ्या परिणामांचे कारण कोणते?(A)(2024 ,E-3)

46)1) धातूची नायट्रिक आम्लाबरोबर क्रिया झाली असता हायड्रोजन वायू मुक्त होत नाही? कारण सांगा.(E)

47) गॅलव्हनायझिंग म्हणजे काय? लोखंडाला गंजण्यापासून रोखण्यासाठी ते कसे मदत करते?(A)

48) धातू लोखंडाच्या ऑक्साईडचे क्षपण करते या क्रियेचा उपयोग करून रेल्वेचे रूळ किंवा यंत्राचे तुटलेले भाग जोडले जातात. त्या धातूंचे नाव सांगा .या रासायनिक अभिक्रियेचे समतोलित समीकरण लिहा.(A)

49) मिश्र धातू म्हणजे काय? ब्राँझ (कास्य)आणि सोल्डर मधील घटक मूलद्रव्यांची नावे सांगा.(J-23)(E)

50) धातुके म्हणजे काय ?सल्फाईड आणि कार्बोनेट धातुकांचे ऑक्साईडमध्ये रूपांतर करण्याच्या संबंधित पद्धती लिहा.(A)

51) निस्तापन आणि भाजणे यातील फरक सांगा.(MQP-25)(J-2023)(E)

52) सिन्नाबारचे क्षपण करण्याची पद्धत सांगा.(E)

53) जस्त, लोह ,मॅग्नेशियम आणि तांबे यांचे तुकडे अनुक्रमे A, B ,C आणि D या परीक्षानळ्यांमध्ये घेतले . या परीक्षानळ्यांमध्ये त्याच प्रमाणातील फेरस सल्फेटचे द्रावण घातले. कशा प्रकारची रासायनिक क्रिया घडते ?का ? येथे घडलेल्या रासायनिक अभिक्रियेचे समीकरण लिहा.(S-2020)(D)

54) खाली दिलेल्या चित्रामध्ये A,B आणि C या परीक्षानळ्यांचे निरीक्षण करा.(2025,E-2)(D)



a) कोणत्या परीक्षानळीतील लोखंडी खिळा गंजतो? का?

b) इतर दोन परीक्षानळीतील लोखंडी खिळा गंजत नाही का?

IV) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.(तीन गुणांचे प्रश्न)

55) कारणे द्या(April 2019) (E)

i) घनरूप अवस्थेत आयनिक संयुगे विद्युतचे वहन करत नाहीत. परंतु वितळलेल्या स्थितीत ते विद्युतचे उत्तम वाहक असतात.

ii) सोडियम पोटॅशियम धातू केरोसीन (रॉकेल) मध्ये ठेवतात

iii)ॲल्युमिनियम हा क्रियाशील धातू असला तरी स्वयंपाकाची भांडी बनवण्यासाठी वापरतात

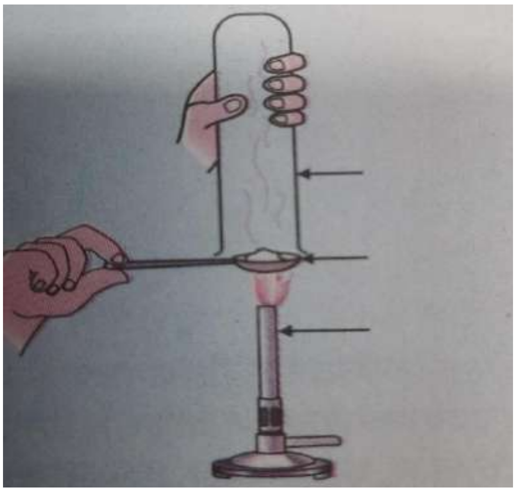
56) एका विद्यार्थ्याने चमच्या मध्ये गंधक पावडर घेऊन त्याला उष्णता दिली खालील आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे परीक्षा नळी त्याच्यावर उलटी करून वायू गोळा केला (2024-2,May -2025) (D)

A) या वायूची क्रिया खालील वर काय होईल

a) कोरडा लिटमस पेपर

b) ओला लिटमस पेपर

B) येथे घडणाऱ्या रासायनिक क्रियांचे संतुलित रासायनिक समीकरण लिहा



57) धातूवर वाफेची क्रिया दर्शविणारी आकृती काढून खालील भाग दाखवा (जून 2019)(A)

a) वायु वाहक नलिका

b)हायड्रोजन वायू

58) तांब्याचे विद्युत पृथ:करण शुद्धीकरण दर्शविणारी आकृती काढून खालील भाग दाखवा (Sept. 2020 एप्रिल 2025)(A)

1) अनोड माती 2) कॅथोड

59) क्रियाशीलतेच्या श्रेणीतील मधील मध्य धातू त्यांच्या धातुकापासून कसे मिळवाल वर्णन करा .(April 2023)(A)

60) a) चांदी व तांब्याच्या वस्तू त्यांची चकाकी कशी गमवितात .

b)लोखंडी वस्तू गॅलव्हनायझिंग करून कशा सुरक्षित ठेवतात

c)ॲल्युमिनियम ऑक्साईड हे उभय धर्मी ऑक्साईड आहे का?

V. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (चार गुणांचे प्रश्न)

61)i)Na_2O आणि MgO यांची निर्मिती इलेक्ट्रॉन स्थानांतराने दाखवा .(June -19, April - 2023) (A)

ii) वरील संयुगामध्ये कोणते आयन्स आहेत.

62)A,B,C, आणि D हे चार धातूंचे नमुने घेऊन खाली दिलेल्या द्रावणात एकापाठोपाठ एक मिसळले त्याचा जो परिणाम मिळाला तो खालील तक्त्यात नोंद केला आहे

धातू	लोखंड II सल्फेट	कॉपर (II) सल्फेट	झिंकसल्फेट	सिलव्हर सल्फेट
A	क्रिया नाही	विस्थापन		
B	विस्थापन	-	क्रिया नाही	
C	क्रिया नाही	क्रिया नाही	क्रिया नाही	विस्थापन
D	क्रिया नाही	क्रिया नाही	क्रिया नाही	क्रिया नाही.

वरील तक्त्याचा उपयोग करून A,B,C, आणि D या धातू बद्दल खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (D)

1) जास्त क्रियाशील धातू कोणता आहे

2) जर धातू हा कॉपर सल्फेट च्या द्रावणात मिसळला तर तुमचे निरीक्षण काय असेल.

3) क्रियाशील तेच्या उतरत्या क्रमाने धातू. A,B, आणि C मांडा

63) a)सोडियम ,ऑक्सिजन आणि मॅग्नेशियम यांची इलेक्ट्रॉन बिंदू रचना लिहा (A)

b) खालील व्याख्या लिहा

i) खनिज. ii) धातुक. iii) गॅंग

64) जस्त, मॅग्नेशियम आणि तांबे यांच्या धातूची ऑक्साईड्स खालील धातू बरोबर तापविली असता कोणत्या ठिकाणी विस्थापन क्रिया घडून आलेली दिसते .(D)

धातू	जस्त	मॅग्नेशियम	तांबे
झिंक ऑक्साईड			
मॅग्नेशियम ऑक्साईड			
कॉपर ऑक्साईड			

65) कारणे द्या (एप्रिल 2019)(E)

अ) शुद्ध लोखंडापेक्षा लोखंडी मिश्र धातू अधिक उपयुक्त असतात

आ) हवेच्या संपर्कात आल्यावर तांबे हळूहळू त्याचा तपकिरी थर गमावतो.

इ) ॲल्युमिनियम ऑक्साईडला उभयधर्मी ऑक्साईड म्हणतात.

इ) जेव्हा धातू नायट्रिक आम्लाशी क्रिया करतात तेव्हा हायड्रोजन वायू मुक्त होत नाही

66) इलेक्ट्रॉनिक डॉट बिंदूच्या सहाय्याने मॅग्नेशियम क्लोराइड ची निर्मिती दर्शवा (MQP2025)(A)

VI) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा पाच गुणांचे प्रश्न

67)A) निस्तापन आणि भाजणे यामधील फरक लिहा. जस्त मिळविण्यासाठी या पद्धतींचा उपयोग कसा होतो .रासायनिक समीकरणाद्वारे याचे वर्णन करा. या प्रक्रियेनंतर झिंक मिळविण्यासाठी क्षपण गरजेचे आहे का.(A)

B) सोडियम अणू आणि क्लोरीन अणू मधील आयनिक बंधाच्या निर्मितीचे वर्णन करा. (Na-11,Cl-17)(April -2020, MQP-25)

C) आयनिक संयुगाच्या कोणत्याही चार सामान्य गुणधर्मांची यादी (MQP-24-25) (June -2022)

4 कार्बन आणि त्यांची संयुगे

अध्ययन अंश

- कार्बन मधील बंध --- सहसंयुजी बंध
- कार्बनचे अष्टपैलू स्वरूप
- संपृक्त आणि असंपृक्त कार्बन संयुगे
- शृंखला, शाखा आणि वलय (रिंग)
- क्रियात्मक गट
- समजातीय श्रेणी
- कार्बन संयुगांचे नामकरण
- ज्वलन
- ऑक्सिडेशन
- समावेशी अभिक्रिया
- प्रतिस्थापन (पर्यायी) अभिक्रिया
- इथेनॉलचे गुणधर्म
- इथेनॉईक आम्लाचे गुणधर्म
- साबण आणि स्वच्छक

Weightage to Difficulty Level

Sl.No.	Difficulty Level	Marks	Percentage
1	Easy 30%	16	29
2	Average 50%	24	48
3	Difficulty 20%	15	19

I खालील प्रत्येक प्रश्नाला किंवा अपूर्ण वाक्यांशाला चार पर्याय दिलेले आहेत त्यापैकी फक्त एकच पर्याय अगदी बरोबर किंवा योग्य आहे योग्य तो पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर संकेत मुळाक्षरासह लिहा.

1)कार्बनच्या अणूत सर्वात बाहेरील कवचात असलेले संयुजा इलेक्ट्रॉन्स (E)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

2)दुहेरी बंधाच्या निर्मितीमुळे तयार होणारे डाय ॲटोमिक रेणू (E)

A) क्लोरीन B) ऑक्सीजन C)नायट्रोजन D)अमोनिया

3)बायोगॅसचा प्रमुख घटक हा आहे (E)

A) प्रोपेन B)ब्युटेन C)मिथेन. D) इथेन

4) कार्बन मध्ये दुसऱ्या कार्बन अणूबरोबर बंध निर्माण करण्याची अद्वितीय क्षमता आहे ज्यामुळे तो बहुसंख्येने रेणूंची निर्मिती करतो या गुणधर्माला असे म्हणतात(E)

A) साबणीकरण B) कॅटेनेशन C) हायड्रोजनेशन D) इस्टरीफिकेशन

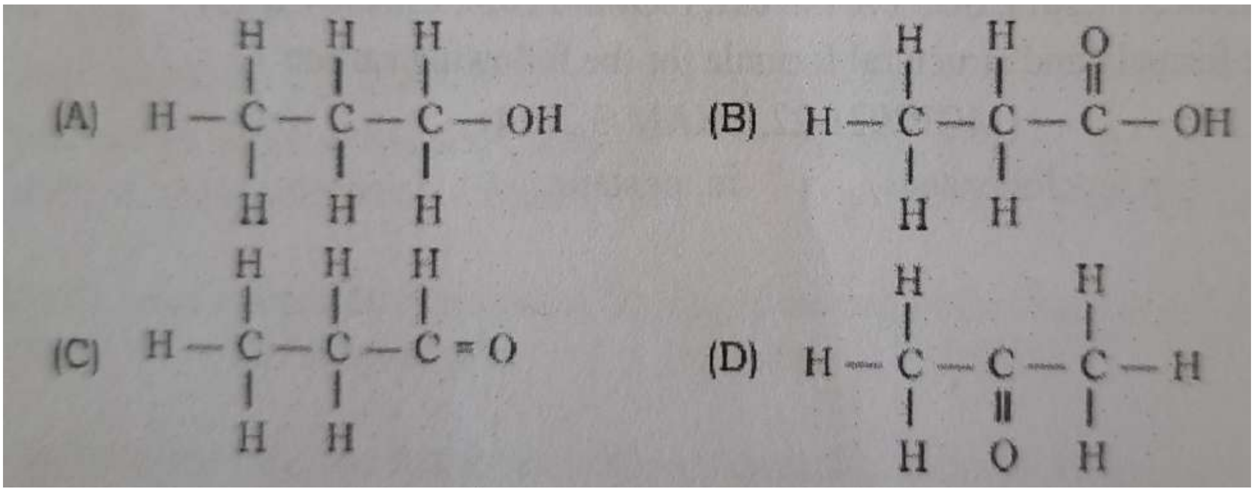
5) असंपृक्त संयुग ज्यामध्ये कार्बन कार्बन अणुत दुहेरी बंध आढळतो(A)

A) मिथेन B) इथेन C) इथिन D) इथाईन

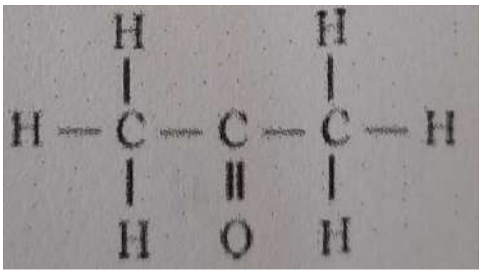
6) हॅलो अल्केन्स मध्ये आढळणारा क्रियात्मक गट (A)

A)-Cl किंवा -Br B)-OH C)-CHO D)-COOH

7) प्रोपेनलचे रचनात्मक सूत्र हे आहे (Main Ex- 2021)(D)



8) या संयुगाचे नाव सांगा (A)



A) प्रोपेनोन B) प्रोपेनोल C) प्रोपेनल. D) प्रोपेनॉईक आम्ल

9) बेंझिन रेणूच्या रचनेत अनुक्रमे एकेरी बंध आणि दुहेरी बंधांची संख्या MQP-21,ME-21)

A) 6 आणि 6. B) 9 आणि 3 C) 7 आणि 5 D) 3 आणि 9

10) सायक्लो हेक्सेनच्या रचना सूत्रामध्ये असलेल्या एकेरी बंधांची संख्या ही आहे (D)(MQP-2020-2)

A) 12 B) 18 C) 24 D) 6

11) अल्कीनच्या पाचव्या सदस्याच्या रेणूमध्ये असलेल्या कार्बन आणि हायड्रोजन अणूंची संख्या ही आहे (MQP-24-25)(D)

A) 5 आणि 10. B) 5 आणि 12 C) 6 आणि 12 D) 6 आणि 6

12) सायक्लोहेक्सेन आणि हेक्सिन या दोन्हींचे रेणूसूत्र (MQP- 21,Sup-2021)(D)

A)C_6H_{12} B) C_6H_{14} C) C_6H_{10} D)C_6H_6

13) समाजातिय श्रेणीतील दोन क्रमाने येणाऱ्या संयुगांच्या रेणू सूत्रातील फरक (A)

A)-CH_2 B)-CH_4 C)-C_2H_6 D)-C_2H_2

14) समाजातील श्रेणीतील कार्बन संयुगांचा गट (D)

A) CH_4,C_2H_4,C_2H_2 B)CH_4,CH_3OH,HCHO

C) C_2H_2, C_2H_6,CH_4 D)C_2H_2,C_3H_4,C_4H_6

15) संपृक्त हायड्रोकार्बनचा योग्य गट MQP 21, Sup- 21)(A)

A) मिथेन , इथिन, इथाईन B)इथेन, प्रोपेन, ब्युटेन

C) इथाईन, इथेन, मिथेन D) इथाईन, प्रोपीन, ब्युटाईन

16)अल्काईनचे सामान्य सूत्र (मेन परीक्षा 2019)(A)

A)C_nH_{2n-2} B) C_nH_{2n+2} C) C_nH_{2n}. D) C_nH_{2n+1}

17) समाजातिय श्रेणीमधील तीन कार्बन संयुगांचे रेणूसूत्र C_2H_6 , C_3H_8, C_4H_{10} आहे तर या संयुगांसाठी योग्य सामान्य सूत्र हे आहे(Main Ex- 2020)(D)

A)C_nH_{2n}. B) C_nH_{2n-1} C) C_nH_{2n-2} D) C_nH_{2n+2}

18) कार्बोक्झिलीक आम्ल आणि अल्कोहोल यामध्ये अभिक्रिया होऊन कार्बनचे हे संयुग तयार होते(E-1-2024)(E)

A) अल्डिहाईड्स B) किटोनस C) ईस्टर्स D) हॅलो अल्केन्स

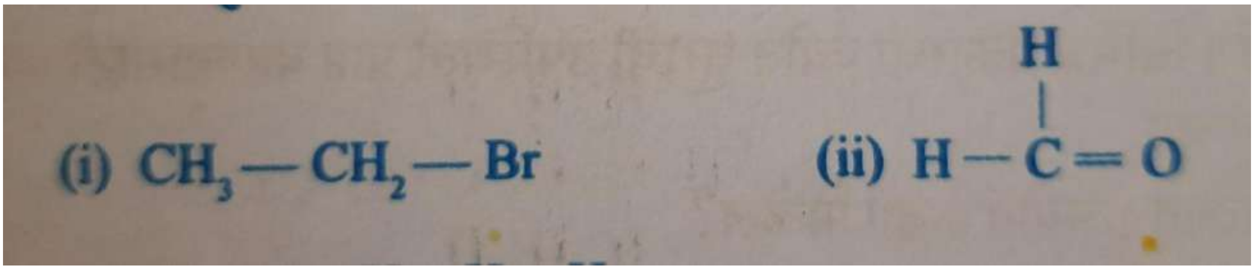
II. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा(एक गुणाचे प्रश्न)

19) मिथेनची इलेक्ट्रॉन डॉट रचना लिहा (MQP-23,E-1 2024,2025) (A)

20)C_2H_5COOH या रेणूच्या रचना सूत्रात असलेल्या एकेरी आणि दुहेरी बंधांची संख्या सांगा. (D)

21) इथिन रेणूचे रचना सूत्र लिहा (E) (ME-2023)

22) खाली दिलेल्या सेंद्रिय संयुगांची नावे सांगा (MQP-2024-25)(D)



23) तीन कार्बन अणु असलेल्या किटोनचे रचनात्मक सूत्र लिहा .(MQP-25)(D)

24) समजातीय श्रेणीमधील हायड्रोकार्बनच्या गटातील पहिल्या सदस्याचे रेणुसूत्र C_2H_4 आहे तर पाचव्या सदस्याचे रेणुसूत्र काढा .(D) (MQP-24-25)

25) बेंझिनचे रेणुसूत्र आणि रचना सूत्र लिहा.(MQP-24-25) (E)

26) हायड्रोकार्बन संयुगे सहसा इंधन म्हणून वापरली जातात. का ?(A)

27) वनस्पती तेलांच्या हायड्रोजनेशनमध्ये समावेशी अभिक्रिया का वापरली जाते याचे कारण सांगा. (A)

28) इथेनॉईक आम्लाला ग्लासियल ॲसिटिक आम्ल असे का म्हणतात. (A)

29) पाण्यातील 5—8% ॲसिटिक आम्लाच्या द्रावणाला काय म्हणतात. (D)

30) जेव्हा इथेनॉल सोडियमशी अभिक्रिया करते तेव्हा वायूची निर्मिती होते या वायूचे नाव सांगा आणि तुम्ही या वायूची परीक्षा कशी कराल. (A)

31) इथेनॉइक आम्ल अल्कलीशी अभिक्रिया करते तेव्हा तयार होणाऱ्या संयुगाचे नाव सांगा (E)

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (दोन गुणांचे प्रश्न)

32) कारणे द्या (A)

A) सहसंयुजी संयुगांचा विलय बिंदू आणि उत्कलन बिंदू कमी असतो.

B) सहसंयुजी संयुगे सामान्यता विद्युत मंद वाहक असतात.

33) कार्बनचे दोन विशिष्ट गुणधर्म सांगा. (E)

34) कारणे द्या (D)

A) समजातीय श्रेणीमध्ये रेणू वस्तुमान वाढत असताना भौतिक गुणधर्मामध्ये क्रमबद्धता दिसून येते.

B) क्रियात्मक गटाद्वारे सुनिश्चित केले जाणारे रासायनिक गुणधर्म समाजातील श्रेणीमध्ये सारखेच राहतात.

35) खालील रेणूंची इलेक्ट्रॉन बिंदू रचना लिहा. (MQP-24-25)(A)

i) हायड्रोजन. ii) इथेन

36) क्रियात्मक गट म्हणजे काय ? प्रोपेनल आणि प्रोपेनॉल मध्ये असलेल्या क्रियात्मक गटाचे नाव सांगा.(MQP-24-25) (E)

37) क्रियात्मक गट म्हणजे काय ? जर इथेन मधील एक हायड्रोजनची जागा --CHO गटाने घेतली असता तयार होणाऱ्या संयुगाचे रचना सूत्र लिहा (SUP- E- 2017) (A)

38) असंपृक्त हायड्रोकार्बनच्या एका विशिष्ट गटात कार्बन आणि हायड्रोजन अणूंचे गुणोत्तर 1:2 असले तरी CH2 हा त्या हायड्रोकार्बनचा पहिला सदस्य नाही याचे कारण काय आहे .त्या हायड्रोकार्बन गटाच्या पहिल्या सदस्याचे रचनात्मक सूत्र लिहा.(SUP Exam -2017)

39) सेंद्रिय संयुगांच्या विशिष्ट गटातील पहिल्या सदस्याचे रेणुसूत्र CH2O(HCHO) आहे . जर या गटातील सदस्य समजातीय श्रेणीत असतील तर या गटातील तिसऱ्या सदस्याचे नाव आणि रेणुसूत्र लिहा या सेंद्रिय संयुगाच्या गटाचे सामान्य नाव सांगा(Main Ex-2018)(D)

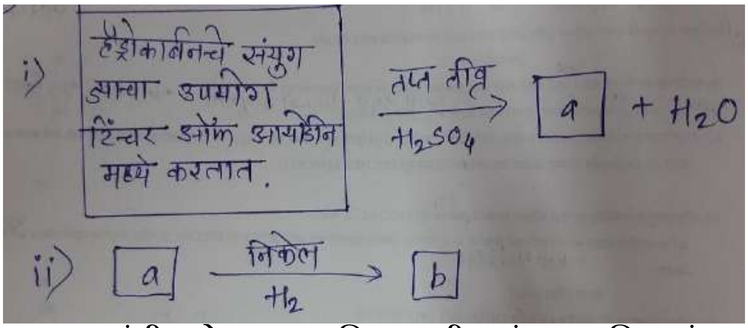
40)CH4+Cl2----CH3Cl+HCl (MQP 2018-19) सूर्यप्रकाशाच्या सानिध्यात, ही अभिक्रिया समावेशी अभिक्रिया आहे की प्रतिस्थापन अभिक्रिया आहे ते सांगा तुमच्या उत्तराचे समर्थन करा.(D)

41) अल्काइन्स म्हणजे काय? अल्काईन्सच्या पहिल्या सदस्याचे नाव सांगा आणि त्याचे रेणूसूत्र लिहा. (MQP-2019)

42) खालील अभिक्रिया पूर्ण करा आणि या अभिक्रियेला साबणीकरण अभिक्रिया का म्हणतात याचे कारण द्या.(E)

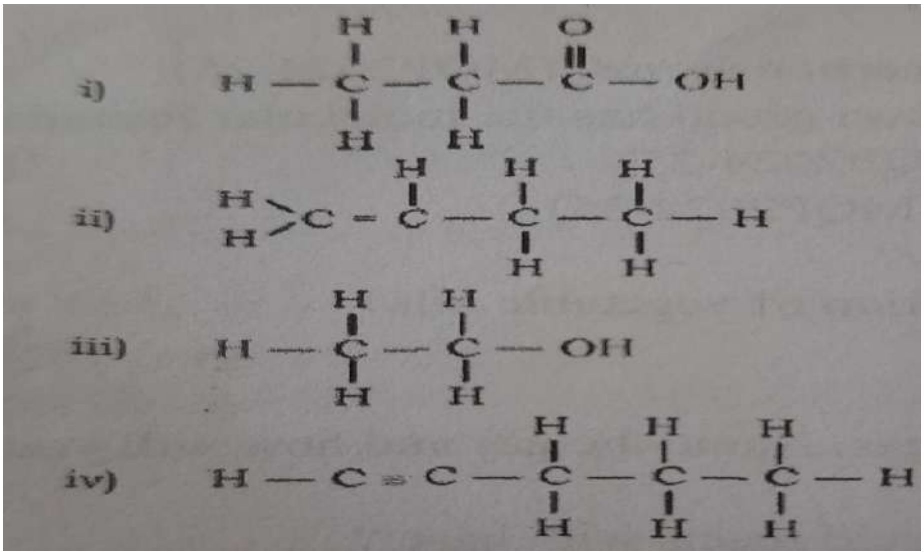
CH3COOC2H5+NaOH------C2H5OH+(X)

43) खालील रासायनिक अभिक्रियांचे निरीक्षण करा. प्रश्नांचे उत्तर द्या.(MQP-2024-25)(A)



'a' आणि 'b'उत्पादनांची नावे द्या. 'a'आणि 'b'मधील संपृक्त आणि असंपृक्त उत्पादन ओळखा.

44) खालील रचना असलेल्या कार्बन संयुगांची नावे सांगा.(MQP- 2023-24)(A)



45) ईस्टरची निर्मिती दाखविणारी कृती लिहा. ती कशी शोधता येईल ते स्पष्ट करा.(A)

46) संतुलित रासायनिक समीकरणे वापरून सोडियम कार्बोनेट आणि सोडियम हायड्रोजन कार्बोनेटसह इथेनॉईक आम्लाची अभिक्रिया स्पष्ट करा. (D)

47) इस्टरीफिकेशन म्हणजे काय? ईस्टरचे उपयोग सांगा.(E)

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी तीन गुण)

48) साधारणपणे कार्बन अणू एकमेकांशी जोडल्यामुळे मोठ्या प्रमाणात संयुगे मिळतात जर असे असेल तर, (A)

अ) कार्बनच्या या गुणधर्माला काय म्हणतात?

ब)कार्बन अणूंमध्ये हा गुणधर्म का दिसून येतो याचे कारण सांगा?

क) या संयुगांमध्ये असलेल्या कार्बन अणूंच्या मांडणीची नावे सांगा.

49)अ) संतृप्त कार्बन संयुगे म्हणजे काय? (MQP-24-25) (E)

ब. खालील गोष्टींची व्याख्या सांगा.

a) समजातीय श्रेणी.

b) ईस्टर्स.

50)अ) माईसलेस म्हणजे काय? (E)

ब). सहसंयुजी बंध म्हणजे काय? सहसंयुजी संयुगांचे कोणतेही दोन गुणधर्म लिहा.(MQP-2023-24) (E)

51)अ) प्रतिस्थापन अभिक्रिया म्हणजे काय? (E)

ब) सर्वात साध्या हायड्रोकार्बनचे नाव सांगा आणि त्याचे रेणुसूत्र लिहा.

क) ऑक्सिडीकारक पदार्थ म्हणजे काय? (MQP-2024-25)

V. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (प्रत्येकी चार गुण)

52)अ) इथेनॉलचे इथेनॉइक आम्लाचे रूपांतर होणे ही एक ऑक्सिडेशन अभिक्रिया आहे ?(A)

ब) ॲसिटिक आम्लाचे गुणधर्म लिहा.

53) रचनात्मक आयसोमर म्हणजे काय? ब्युटेनचे रचनात्मक आयसोमर लिहा. (E) .(MQP2021,2022,2023,2024,2025)

अ) साबणाच्या स्वच्छतेच्या कृतीचे वर्णन करा.

ब) पाण्याच्या कठीणपणासाठी कोणते क्षार जबाबदार आहेत? कठीण पाण्यातही डिटर्जंट प्रभावी असतात.का?(MQP2024-25, SUP-2019) (A)

55)अ) कार्बन अणू C4-आयन किंवा C4+आयन्स तयार करत नाहीत का?

ब) नायट्रोजन रेणू आणि इथेन रेणूचे इलेक्ट्रॉन डॉट रचना लिहा .(MQP2024-25) (A)

VI. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (पाच गुणांचे प्रश्न)

56)अ) संपृक्त आणि असंपृक्त कार्बन संयुगांमधील कोणतेही दोन फरक लिहा. (MQP2024-25,2027,2019,2022,2025,2025) (A)

ब) खालील कार्बनचे रेणुसूत्र आणि रचनात्मक सूत्र लिहा. (MQP2021-2022,2024)

a) प्रोपेनॉईक आम्ल

b) सायकलोहेक्सेन

c) पेंटेन

7 सजीव पुनरुत्पादन कसे करतात ?

अध्ययन अंश

- पुनरुत्पादन आणि त्याचे महत्त्व
- अलैंगिक पुनरुत्पादनाचे प्रकार -विभाजन, खंडीभवन, पुनरूद्भवन ,मुकुलायन, शाखीय प्रजनन, बिजाणू निर्मिती .
- सपुष्प वनस्पती मधील लैंगिक प्रजनन
- मानवांमधील नर प्रजनन संस्था --रचना व कार्य
- मानवामधील मादी प्रजनन संस्था --रचना व कार्य
- अंडे फलित झाले नाही तर काय होते ?
- प्रजनन आरोग्य
- गर्भनिरोधक पद्धतींचे प्रकार

Weightage to difficulty level

Sl.No.	Type o Questions and Percentage	No. of Questions	Marks
1	Easy 30%n	18	30
2	Average 50%	24	50
3	Difficulty 20%	10	20

बहुपर्यायी प्रश्न

1)फक्त विभजनाने पुनरुत्पादन करणाऱ्या सजीवांचा गट हा आहे (June -2019)(A)

A) अमिबा , हायड्रा, स्पायरोगायरा

B) लेशमनिया , अमिबा , यीस्ट

C) अमिबा प्लाझ्मोडियम, प्लॅनेरिया

D)प्ला झ्मोडियम , अमिबा, लेशमनिया

2)दिलेल्या दल (अन्नसाठा) आकृतीमध्ये अनुक्रमेA आणि B नी दर्शवलेले भाग हे आहेत (A)(June -2020)

A) फळ ,कोंब, अंकुर.   B) प्राथमिक अंकुर, प्राथमिक मूळ

C) दुय्यम, प्राथमिक अंकुर   D)मुकुल पान

3)स्पायरोगायरा मध्ये आढळून येणारा पुनरुत्पादनाचा प्रकार हा आहे (Sept -2020)(E)

A) मुकुलायन B) खंडीभवन C) शाकीय प्रजनन D) बिजाणू निर्मिती

4)मानवी नराच्या प्रजनन संस्थेमध्ये शुक्राणू आणि मूत्र या दोन्हींचा समाईक मार्ग हा आहे (July 2021)(E)

A) मेहनी. B) मूत्रवाहिनी C) शुक्राणूवाहिनी. D) मूत्राशय

5)फुलाच्या लैंगिक पुनरुत्पादन क्रियेमध्ये आढळून येणारा योग्य क्रम हा आहे(.J-2022)(A)

A) परागीभवन, फलन, बीज, गर्भ

B) बीज, गर्भ , फलन, परागीभवन

C) गर्भ, बीज, परागीभवन , फलन

D) परागीभवन, फलन , गर्भ, बीज

6) मानवी मादीच्या प्रजनन संस्थेमध्ये अंडे अंडाशयाकडून या भागामार्फत गर्भाशयामध्ये आणले जाते (Sept -2021)(E)

A) ग्रीवा B)अंडवाहिनी (फेलोपियन ट्यूब)

C). गर्भवेष्टन (वार). D)योनी

7)मानवामध्ये लैंगिक संबंधातून सामान्यपणे बॅक्टेरियामुळे संक्रमित होणारा रोग (Sept -2021)(E)

A)गोनोर्हिया . B). एड्स C) हेपेटायटिस-B D) वाट्स

8) मानवामधील लैंगिक संबंधातून संक्रमित होणारा विषाणू संसर्ग हा आहे(April -2022)(E)

A) एड्स. B) सिफिलस C) ट्युबरक्युलोसिस D) गोनोरिया

9)फुलात अनुक्रमे फळांमध्ये आणि बिजामध्ये वाढणारा भाग (Sup- 2021)(E)

A) पुंकेसर आणि अंडाशय B) बीजांड आणि अंडाशय

C)अंडाशय आणि बीजांड D) पुंकेसर आणि बीजांड

10)मानवामध्ये बंदुकी पोटाच्या खालील बाजूला वृषणामध्ये असतात कारण (Mar-2023)(A)

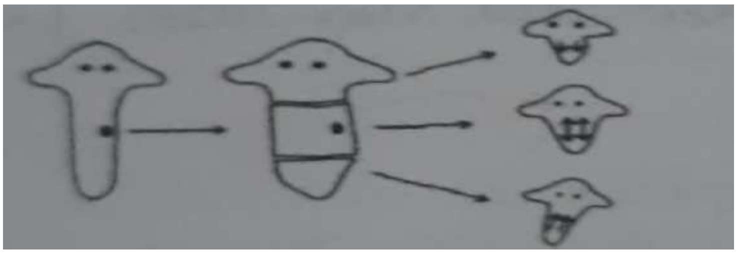
A) यांत्रिक धक्क्यापासून अंदुकीचे संरक्षण करण्यासाठी

B) शुक्राणूंचे उत्पादन वाढविण्यासाठी

C)टेस्टोस्टेरॉन संप्रेरकाचे स्त्रवण राखण्यासाठी

D)शुक्राणूंच्या उत्पादनासाठी आवश्यक तापमान राखण्यासाठी

11)आकृतीमध्ये जीवशास्त्रीय क्रिया दर्शविली आहे यामध्ये (Sept -2023)(D)



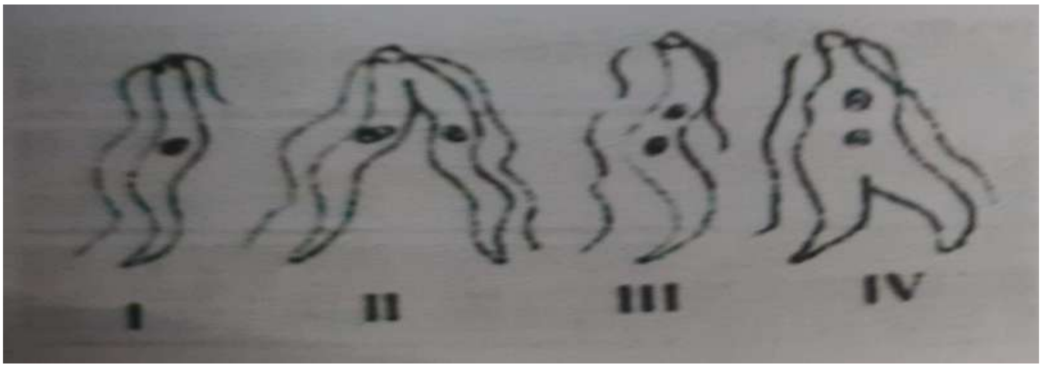
A)खंडीभवन पद्धतीने तयार केलेली संतती

B) बहुविभाजन पद्धतीने तयार झालेली संतती

C)पुनरुद्भवन पद्धतीने तयार झालेला विशेष सेल

D)शासकीय प्रजननामध्ये शासकीय पुनरुत्पादन (प्रजनन)

12) लेशमनिया मधील द्विविभजनाचा योग्य क्रम (MQP 2019)(D)



A) II,III,IV B) I,III,IV,II C)IV,I,III,II D)III,I,II,IV.

13) एड्स—विषाणू : : वाट्स – (March -2022)(E)

A)जिवाणू B)कवक. C)आदिजीव. D) विषाणू

14) फळांमध्ये विकसित झालेला फुलाचा भाग आणि मुळामध्ये विकसित झालेला बियांचा भाग अनुक्रमे हे आहेत (April -2019)(E)

A)अंडाशय आणि अंकुर B)अंकुर आणि आदिमूळ

C)अंडाशय आणि आदिमूळ C) अंडाशय आणि बीजके

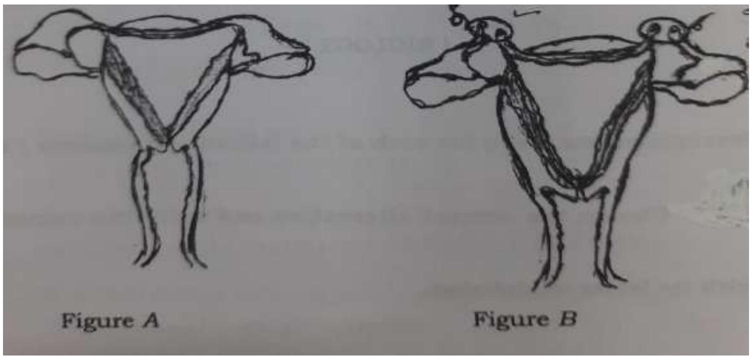
15)प्लॅनेरियामध्ये आढळून येणारा प्रजननाचा प्रकार (MQP -2024)(E)

A)द्विविभाजन B) पुनरुद्भभवन. C) मुकुलायन. D) खंडीभवन

16)गर्भाला आईच्या रक्तामधील विशेष भागाच्या मदतीने पोषण होते त्याला असे म्हणतात (Mar-2021)(A)

A) फेलोपियन ट्यूब. B) अंदुकी C) गर्भाशय D) वार (गर्भवेष्ठन)

17) आकृती A आणि आकृती B मध्ये दिलेल्या मादी प्रज्योत्पादक संस्थेच्या रचनेचे निरीक्षण करा या आकृत्याशी संबंधित योग्य विधान हे आहे (MQP-24-25)(D)



A) दोन्ही रचनांमध्ये अंड्याचे फलन शक्य आहे
B) अंड्याचे फलन केवळ आकृती B च्या रचनेत शक्य आहे
C) अंड्याचे फलन केवळ आकृती A च्या रचनेत शक्य आहे
D) दोन्ही रचनामध्ये अंड्याचे फलन शक्य नाही

II) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (एक गुणाचे प्रश्न)

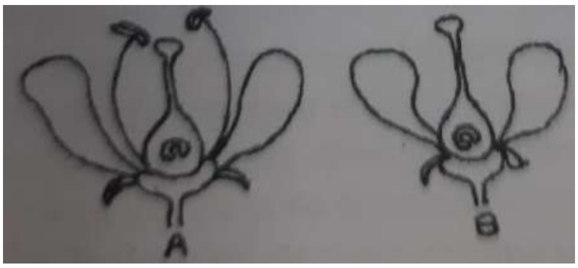
18) द्विविभजनाने तयार झालेल्या सजीवांची दोन उदाहरणे लिहा(March -2023)(E)

19)फक्त पुंकेसर असणाऱ्या वनस्पतीत स्व परागीभवन शक्य आहे का तुमच्या उत्तराचे स्पष्टीकरण द्या (सप्टेंबर 24) (A)

20)मानवामध्ये वृषण काय कार्य करतात (A)

21)लैंगिक पुनरुत्पादनामध्ये सजीवांच्यात जास्त फरक दिसतो का ?(SQP-24)

22) A आणि B. फुलांपैकी कोणत्या फुलांमध्ये स्व परागीभवन होते (MQP -2020,May-25)(A)



23) लैंगिक पुनरुत्पादन म्हणजे काय ?(E)

24) असुरक्षित लैंगिक संबंधामुळे संक्रमित दोन विषाणूमुळे होणारे रोग सांगा (E)

25) जर एखाद्या स्त्रीच्या शरीरामध्ये कॉपर T बसवलेली असेल तर तिचा लैंगिक संबंधातून प्रसारित होणाऱ्या रोगापासून बचाव होऊ शकतो का (A)

26)जन्माच्या वेळी लिंग निदान करू नये हे विधान योग्य ठरवा (D)

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (दोन गुणांचे प्रश्न)

27) जेव्हा कापलेला टोमॅटो चार दिवस बाजूला ठेवून त्याचे निरीक्षण केले तर दोऱ्यासारख्या रचनेच्या सजीवांची वाढ होते आणि टोमॅटो सावकाशपणे खराब होतो या बदलाच्या कारणाचे(परिणामाचे) स्पष्टीकरण करा(एप्रिल 2019)(A)

28) मासिक पाळी(स्त्राव) कशी घडून येते(जून 2020)(A)

29) स्त्रियांमध्ये फलित(फलन) अंड्याचा स्वीकार करण्यासाठी गर्भाशयाची तयारी कशी होते जर अंड्याचे फलन झाले नाही तर काय घडते याचे वर्णन करा(जून 2022)(A)

30) हायड्रा मधील मुकुलायन क्रिया ही पानफुटी पासून कशी वेगळी आहे (जून 2020)(A)

31)लैंगिक पेशी अर्ध्या प्रमाणात DNA कसे प्राप्त करतात या प्रक्रियेची आवश्यकता काय आहे (MQP -2023)(A)

32)पराग कणांचे किंजल्कावरील अंकुरण दर्शविणारी आकृती काढून भागांना नावे द्या (जून 2019, 20 24 25) (E)

33)स्त्रियांमध्ये फलन झालेल्या अंड्याचा विकास गर्भामध्ये होतो याचे वर्णन करा(सप्टेंबर 2020)(A)

34) मानवामध्ये गर्भधारणा शस्त्रक्रिया प्रतिबंधक पद्धत वापरून कशी रोखली जाते (जून सप्टेंबर 2020)

35)गर्भनिरोधक पद्धतीत मौखिक पद्धतीपेक्षा शस्त्रचिकित्सा पद्धत उत्तम आहे का ?(MQP -2024)(A)

36)परागीभवनापेक्षा फलन हे कसे भिन्न आहे या विधानाचे समर्थन करा (A)

,IV.खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (तीन गुणांचे प्रश्न)

37) व्यक्तीमध्ये पुनरुत्पादन फलन राखण्यासाठी(जून 2019)(A)

A)शरीरातील वृषणाची स्थिती

B)टेस्टोस्टेरॉनचा स्त्राव निर्मिती

C)प्रोस्टेट ग्रंथीचा स्त्राव

हे एकमेकांशी पूरक असते हे वैज्ञानिक दृष्ट्या स्पष्ट करा.

38) परागीभवन म्हणजे काय परागीभवनानंतर फुलांमध्ये आढळणारे बदल कोणते(मार्च 2023)(E)

39) खालील विधानांचे समर्थन करा (एप्रिल 2025)(D)

a) लैंगिक प्रजननात जास्त भेद दिसून येतात

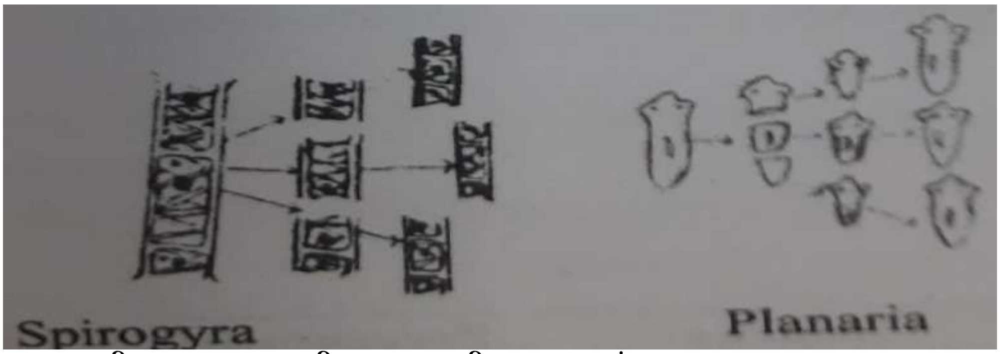
b) स्त्रीच्या गर्भाशयातील गर्भाची वाढ होण्यासाठी गर्भवेष्ठन (वार) चे महत्त्व

40) हायड्रा आणि प्लॅनेरिया मधील प्रजनन प्रक्रिया परस्परांशी भिन्न कशी आहे वर्णन करा (A)

41) गर्भाशयात फलन झालेल्या अंड्याचे रूपांतर गर्भामध्ये कसे होते आईच्या गर्भाशयात गर्भाचे पोषण कसे होते वर्णन करा (सप्टेंबर 2024) (A)

42)अलैंगिक पुनरुत्पादनापेक्षा लैंगिक पुनरुत्पादनाचे फायदे कोणते आहेत (A)

43)खालील आकृतीत दाखविलेले पुनरूत्पादनाचे प्रकार सारखेच की वेगळे आहेत तुमच्या उत्तराचे स्पष्टीकरण लिहा (E)



44) स्व परागीभवन व परपरागीभवन यामधील फरक सांगा (June -2019)(E)

45) फलनानंतर फुलात कोणते बदल होतात ?

46) एका विद्यार्थ्याने असे गृहीत धरले की एखादा जीव बीजाणूद्वारे पुनरुत्पादित होतो दुसरा विद्यार्थी कसा मूल्यांकन करेल हे विधान खरे की खोटे(.D)

47) DNA ची प्रतिकृती म्हणजे काय? लैंगिक प्रजननामध्ये गुणसूत्रांची संख्या कशी राखली जाते

48)गर्भविष्ट म्हणजे काय ? त्याचे कार्य लिहा मानवात वृषण उदर पोकळीच्या बाहेर असतात का (मे 2025)(A)

V. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (चार गुणांचे प्रश्न)

49) मानवाच्या नर प्रजनन संस्थेतील प्रत्येक रचनेच्या महत्त्वाच्या कार्याची वर्णन करा (एप्रिल 2020)(A)

50)मानवासारख्या सस्तनी प्राण्यांमध्ये लैंगिक परिपक्वता गाठणे ही एक आवश्यक घटना आहे या विधानाचे समर्थन करा (June -2023)(D)

51)मानवाच्या मादी प्रजनन संस्थेच्या रचनेचे व कार्याचे वर्णन करा(सप्टेंबर 2023)(A)

52)मानवातील प्रजननात गर्भापासून बाळ(मूल)तयार होताना गर्भ वेष्टन (वार) महत्त्वाची भूमिका बजावीते या विधानाची समर्थन करा(मार्च 2024)(D)

53)शासकीय प्रजननाचे फायदे सांगा शासकीय प्रजनन शेतकऱ्यांसाठी वरदान आहे कसे(A)

8 अनुवंशिकता

शिकण्याचे मुद्दे

1) **प्रजननाच्या वेळी होणारे बदलांचे एकत्रिकरण**
2) अनुवंशिकता आणि प्राप्त झालेली विशेष लक्षणे
3) अनुवांशिकतेचे नियम -मेंडेलचे कार्य
4) लिंग निदान

क्रमांक	काठीण्य पातळी	प्रश्नांची संख्या	गुण	शेकडा प्रमाण
1	सोपे (Easy)	16	20	30
2	मध्यम (Average)	17	33	50
3	कठीण (Difficult)	08	13	20

I) योग्य पर्याय निवडा.

1)यांना आधुनिक अनुवंशिकशास्त्राचे जनक असे म्हणतात. (E)

अ) मेंडेलीव्ह ब) ग्रेगर मेंडेल

क) लमार्क ड)चार्ल्स डार्विन

२) मेंडलने आपल्या प्रयोगासाठी वापरलेली वनस्पती, (E)

अ) गुलाब ब) वाटाणा

क) जास्वंद ड) सूर्यफूल

3) मेंडलच्या एकसंकर प्रयोगात मिळालेल्या उंच आणि ठेंगू वनस्पतीचे गुणोत्तर प्रमाण……हे होते (E)

अ) 2:1 ब) 9:3:3:1

क) 3:1 ड) 1:1

4) वाटाणा वनस्पतीमधील शुद्ध उंच वनस्पतिचे (TT) ठेंगू वनस्पतीशी संकर घडवून आणल्यास मिळणार्या शुद्ध वनस्पतीचे प्रमाण किती असेल? (E)

अ) 1:3 ब) 3:1

क) 1:1 ड) 2:1

5) पूर्वजांकडून त्यांच्या पुढच्या पिढीकडे अनेक गुणांचे संक्रमण होणे याला ……. म्हणतात (E)

अ) डी. एन. ए.प्रतिकृती ब)उत्परिवर्तन

क)स्थानांतरण ड) अनुवांशिकता

6) बाळाचे (मुलाचे) लिंग ठरवणारे घटक

अ) XX ब) XY

क) YY ड) वरील सर्व

7) जेव्हा एका उंच वाटाण्याच्या वनस्पतीशी दुसऱ्या ठेंगू वाटाण्याच्या वनस्पतीशी संकर घडवून आणल्यास त्यांच्या बियांपासून मिळणारी सर्व झाडे उंच असतात ,कारण (E)

अ) उंचीचा गुणधर्म प्रबल आहे . ब)ठेंगुचा गुणधर्म प्रबल आहे.

क) ठेंगूचा गुणधर्म अप्रबल आहे. ड) वरीलपैकी काही नाही

8) मेंडेलच्या एका प्रयोगात पांढरी फुले असलेल्याठ ठेंगू वनस्पती जांभळ्या फुलांच्या उंच वनस्पती सोबत संकर घडवून आणल्यास त्यापासून मिळणाऱ्या सर्व संततींना जांभळी फुले असतात.पण अर्धी संतती ठेंगू असते. उंच वनस्पतीधील युग्मके (D)(मार्च 2023)

अ) TTWW ब) TTww

क) tttWW ड) TtWw

9) संततीच्या अनेक पिढ्यांमध्ये आढळणारा एक गुण म्हणजे (E) (MQP4-2025)

अ) प्रमुख गुणधर्म ब) कमकुवत गुणधर्म

क) प्राप्त गुणधर्म ड) मध्यवर्ती गुणधर्म

10) प्रोटीन (प्रथिने) तयार करण्यासाठी माहिती पुरविणारा पेशी घटक (E)

अ) जीन्स (जन्यू) ब) गुणसूत्रे

क) डी. एन. ए (D. N. A) ड) रायबोसोम

11) दुसऱ्या पिढीतील जाती मिळविण्यासाठी मेंडेलने त्याच्या प्रयोगा मध्ये खालील प्रकारचा परागीभवनाचा वापर केला (A)

अ) स्व – परागीभवन ब) पर – परागीभवन

क) खंडीभवन ड) अलैंगिक पुनरुत्पादन

12)खालीलपैकी कोणत्या पिढीमध्ये मेंडेलने परपरागीभवन वापरले. (E)

अ) F1 ब) F2

क) F3 ड) F4

13) शुद्ध प्रबल वाटाण्याच्या वनस्पतीपासून निर्माण झालेल्या गोलाकार पिवळ्या बियांचे फलन (परागीभवन) अप्रभावी वाटाण्याच्या वनस्पतीपासून निर्माण झालेल्या सुरकुत्या असलेल्या बीयांशी केले तर मेंडेलच्या प्रयोगामध्ये F1 पिढीमध्ये गोलाकार हिरव्या बियाणांच्या वनस्पतीची संख्या ही आहे .(D) एप्रिल 2019

अ) 0 ब)1

क) 3 ड)9

14 जर गोल हिरव्या बीजाच्या वाटाण्याच्या वनस्पतीचे (RRyy) चे फलन सुरकुतलेल्या पिवळ्या बीजांच्या वाटाण्याच्या वनस्पतीशी (rrYY)केले तर F1 पिढीमध्ये निर्माण झालेली बीजे ही आहेत (मार्च 2021) (D)

अ) गोल आणि हिरवी बीजे ब) सुरकुतलेली पिवळी आणि पिवळी बीजे

क) गोल आणि पिवळी बीजे ड) सुरकुतलेले आणि हिरवी बीजे

15) गोल बिया (RR) असणाऱ्या वाटाण्याच्या वनस्पतीचा सहयोग सुरकुतलेल्या बिया(rr)

असणाऱ्या वनस्पती बरोबर केला आहे तर F2 पिढीत (RR)जनुकीय गुण असणाऱ्या वनस्पतीचे शेकडा प्रमाण हे आहे (E)

अ)25 % ब) 50%

क) 30% ड) 75 %

II खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (एक गुणांचे प्रश्न)

16) वाटाणा वनस्पतीचे परस्परविरोधी स्वरूप दर्शविले आहे .

बियांचा रंग	फुलांची स्थिती
हिरवा (G)	मध्यभागी (A)
पिवळा (g)	अग्र (a)

[(D) जून 2019]

हिरव्या बियांची आणि ध्रुवीय फुले यांची अनुवंशिक घडण लिहा .

17) वडिलांकडून x गुणसूत्र घेऊन जन्मलेल्या मुलाचे लिंग काय असते? 2022 जून (E)

18) मुलांचे लिंग ठरविण्याची जबाबदारी फक्त वडीलच घेतात का? (MQP 2025) (A)

19) एक संकर प्रयोगामध्ये मिळणाऱ्या वनस्पतीचे फिनोटायपीक (व्यक्त स्वरूपाचे)

गुणोत्तर किती आहे ? (E)

20) एक संकर प्रयोगामध्ये मिळणाऱ्या वनस्पतीचे जिनोटायपीक प्रमाण लिहा. (E)

21) फक्त पुकेसर असलेल्या फुलांमध्ये पर-परागी भवन शक्य आहे का? तुमचे उत्तर योग्य ठरवा (D)

22) लैंगिक प्रजनात पालक जीवाशी पूर्णपणे एकसारखे असलेल्या संततीच्या प्रती तयार केल्या जाऊ शकत नाहीत. समर्थन करा. [MQP – 3-2025(D)]

23) जन्यू म्हणजे काय? (E)

24) अनुवंशिकतेचा अर्थ स्पष्ट करा. (E)

25) मानवामध्ये मुलाचे लिंग कसे ठरवले जाते? (A)

III.खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (दोन गुणांचे प्रश्न)

26) एकसंकर म्हणजे काय मेडेलच्या एक संकर प्रयोगामध्ये F2 पिढी मध्ये मिळालेल्या वनस्पतीचे गुणोत्तर किती आहे? (D)

27) द्विसंकर म्हणजे काय ? मेंडेलच्या द्विसंकर प्रयोगाच्या F2 पिढीमध्ये मिळालेल्या वनस्पतीचे गुणोत्तर किती आहे . (D) एप्रिल 2022)

28) मेंडेलच्या मते प्रकट आणि अप्रकट गुणधर्म कोणते आहेत (A)

29) लाल फुले असलेल्या उंच वाटाण्याच्या वनस्पती (TTRR) व पांढरी फुले असलेल्या ठेंगू वाटाण्याच्या वनस्पती (ttrr) यांच्या मध्ये संकर घडवून आणल्यास (A)

अ) F1पिढीमध्ये मिळणार्या वनस्पती ते प्रकार सांगा

ब) जेव्हा F1 पिढीतील मिळणार्या वनस्पतीचे प्रजनन घडवून आणण्यास F2 पिढीमध्ये मिळणार्या वनस्पतींचे प्रकार व गुणोत्तर लिहा.

30) लैंगिक प्रजनामुळे होणारे बदल हे अलैंगिक प्रजजना मुळे होणाऱ्या बदलांपेक्षा अधिक कार्यक्षम असतात हे स्पष्ट करा (D)

31) पुरुष लिंग गुणसूत्र आणि स्त्री लिंग गुणसूत्र यामधील फरक लिहा (April -2019) (A)

32) खालील तक्त्याचे निरीक्षण करा वर दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिहा (A)

F1- जनरेशन गॅमेटस	काळ्या रंगाचा कुत्रा	पांढर्या रंगाचा कुत्रा
1.काळ्या रंगाचा कुत्रा	BB	Bb
2.पांढर्या रंगाचा कुत्रा	Bb	bb

अ) तक्त्यात नमूद (व्यक्त) केलेल्या प्रमाणात शुद्ध पांढर्या कुत्र्यांची संख्या किती आहे?

ब.) जनुकीय नमुन्यात आढळनार्या कुत्र्यांच्या प्रकाराची नावे सांगा

IV.खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (तीन गुणांचे प्रश्न)

33) शुद्ध ठेंगू वाटाण्याच्या वनस्पतीचा संयोग (संकर) शुद्ध उंच वाटाण्याच्या वनस्पतीशी घडवून आणला तर F2 पिढीमध्ये मिळवलेले निकाल (निष्पत्ती) चेकर बोर्डच्या सहाय्याने दर्शवा आणि मिळविलेल्या वनस्पतींच्या प्रकारांचे गुणोत्तर लिहा (April-2022, जुन 2022, MQP-1, 4 - 2025) (D)

34) गोल पिवळ्या रंगाचे (RrYy) बीज असलेल्या वनस्पतींचे सारख्याच वनस्पतीशी स्वपरागीभवन होते. F2 पिढीपासून द्विसंकरित फलनाने मिळणारा उत्पत्ती निकाल चेकर बोर्डच्या सहाय्याने दर्शवा F2 पिढीमध्ये मिळवलेल्या विविध वनस्पती लिहा (एप्रिल-2020) (जुन 2023) (MQP-1, 4-2025) (D)

35) मेंडलने उंच लाल फुले (TTRR) असलेल्या वनस्पतीशी ठेंगू पांढरी फुले (ttrr) यांचा संयोग घडवून आणला तर त्यांच्यापासून F1 पिढी निर्माण झाली. F1 पिढीतील मिळणार्या वनस्पती मूळ पिढीतील लाल फुले येणार्या वनस्पतीपेक्षा भिन्न होत्या .कारण लिहा. (A)

36) मेंडेलने लाल फुले असलेल्या (RR) वनस्पतीचे फलन पांढरी फुले असलेल्या (rr) वनस्पतीशी केले आणि अपत्य (संतती) निर्माण केल्या. F1 पिढीमध्ये मिळवलेली लाल रंगाची फुले ही जनक पिढीतील लाल रंगाच्या फुलांपासून वेगळी होती का? कारणांसह वर्णन करा. (सप्टेंबर 2020,) (MQP-1-2025) (A)

37) वडिलांकडून अनुवांशिकतेने मिळालेली गुणसूत्रे (मुलाचे) बाळाचे लिंग ठरवतात हे स्पष्ट करा (A)

38) मेंडेलच्या प्रयोगावरून हे एक कसे दिसून येते की गुणधर्म प्रकट आणि अप्रकट असू शकतात (D)

39) गोल बिया निर्माण करणारा प्रकट गुणधर्म असलेल्या वाटाणा वनस्पतीचा संयोग सुरकुतलेल्या बिया निर्माण करणारा अप्रकट गुणधर्म असलेल्या वाटाणा वनस्पतीशी केला. तर F2 पिढीतील वनस्पती दर्शवणारा चेकर बोर्ड तयार करा व युग्मके लिहा. (सप्टेंबर 2020) (A)

40) मेंडेलने गोल बिया असलेल्या उंच वनस्पती (TTRR) आणि सुरकुतलेल्या बिया असलेल्या ठेंगू वनस्पती (ttrr) यांच्यात संकर घडवून आणला. चेकर बोर्डच्या मदतीने F2 पिढीमध्ये मिळणार्या वनस्पतीचे प्रकार लिहा (A)

41) मेंडेलने पिवळ्या बिया असलेल्या उंच वनस्पती (TTYY) आणि हिरव्या बिया असलेल्या ठेंगू वनस्पती (ttyy) यांच्यात संकर घडवून आणला चेकर बोर्डच्या मदतीने पिढीमध्ये मिळणार्या वनस्पतीचे प्रमाण लिहा. (A)

9 प्रकाशाचे परावर्तन आणि अप वर्तन

अध्ययन अंश

1. प्रकाशाचे परावर्तन
2. गोलीय आरसे
3. आरशातून मिळणार्या प्रतिमा
4. गोलिय आरशाद्वारे मिळणाऱ्या प्रतिमांच्या रेखाकृती
5. अंतर्वक्र आरशातून मिळणार्या प्रतिमा
6. बहिर्वक्र आरशातून मिळणार्या प्रतिमा
7. अंतर्वक्र बहिर्वक्र आरशाचे उपयोग
8. गोलिया आरशाच्या परावर्तनासाठी चिन्हसंकेत
9. आरशाचे सूत्र आणि विशालन
10. प्रकाशाचे अपवर्तन
11. आयताकृती काचेच्या चिपेमधून होणारे अपवर्तन
12. अपवर्तनांक
13. भिंगाद्वारे प्रतिमांची निर्मिती
14. भिंगसूत्र आणि विशालन

क्रमांक	काठीण्य पातळी	प्रश्नांची संख्या	गुण	शेकडा प्रमाण
1	सोपे (Easy)	31	45	30
2	मध्यम (Average)	38	75	50
3	कठीण (Difficult)	21	29	20

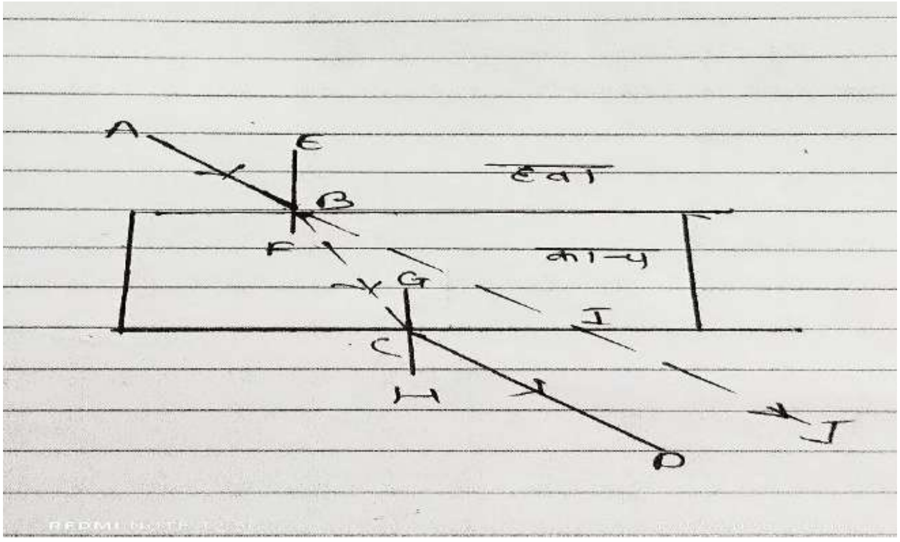
I) योग्य पर्याय निवडा

1) अंतर्वक्र भिंगापासून वस्तूची अस्पष्ट प्रतिमा मिळवण्यासाठी वस्तूची स्थिती अशी असावी (F- मुख्य नाभी,C-वक्रता केंद्र,P- ध्रुव)(April 2019) (D)

अ) C व F च्या मध्ये ब) C च्या पुढे

क) P आणि F च्या मध्ये ड) F2 मध्य

2) दिलेल्या आकृतीतील निर्गत किरण ओळखा (D)



अ) CD ब) BC क) AB ड) IJ

3) अंतर्वक्र आरशाच्या वक्रता केंद्रामध्ये वस्तू ठेवली तर तयार होणाऱ्या प्रतिमेची स्थिती आणि स्वरूप हे आहे.(एप्रिल 2020) (D)

अ) F आणि C मध्ये उलटी ब) आरशाच्या पाठीमध्ये आणि सुलट

क) Fआणि P मध्ये आणि सुलट ड) वक्रता केंद्रामध्ये आणि उलटी

4) भिंगाचे नाभीय अंतर+0.50m आहे तर भिंगाचे सामर्थ्य आणि प्रकार हा आहे (एप्रिल 2020) (D)

अ) +2.0.Dआणि बहिर्वक्र ब) +2.0.Dआणि एक अंतर्गोल भिंग

क) 2.0 D आअंतर्वक्र भिंग ड) 2.0.D आणि बहिर्वक्र भिंग

5) जेव्हा वस्तू बहिर्वक्र भिंगाची नाभी F1आणि प्रकाशीय मध्य 'O' यांच्यामध्ये ठेवली जाते तेव्हा तयार होणाऱ्या प्रतिमेचे स्वरूप व आकार असा असतो (एप्रिल 2021) (D)

अ) आभासी उलटी आणि आकाराने मोठी लहान ब)खरी उलटी आकाराने लहान

क) आभासी उलटी आणि आकाराने लहान ड) खरी उलटी आणि आकाराने मोठी

6) खालील कोष्टकाचे निरीक्षण करा

पदार्थाचे माध्यम	.अपवर्तनांक
P	1.52
Q	1.44
R	2.42
S	1.33

तर या माध्यमामध्ये प्रकाशाचा वेग जास्तीत जास्त आहे. (D) (April2021)

अ) Q ब) P

क) S ड) R

7) खालीलपैकी कोणता गुणधर्मा बहिर्वक्र भिंगाचा आहे (एप्रिल 2021) (E)

अ)प्रकाशकिरणांचे वियोजन करणे ब) कडा जाड आणि मध्यभागी पाता

क) खरी आणि सुलटी प्रतिमा मिळवितात ड) कडा पातळ आणि मध्यभागी जाड असतात

8) अंतर्वक्र भिंगातून वस्तूची लहान आणि खरी प्रतिमा मिळण्यासाठी ची वस्तू ठेवावी. (March2022) (D)

अ) मुख्य केंद्रस्थानी F1 ब) मुख्य केंद्र बिंदू F1 आणि 2 F1आणी 2 F1 दरम्यान

क) 2F1पेक्षा जास्त ड) मुख्य केंद्रबिंदू आणि केंद्रबिंदू O दरम्यान

9) तुमच्या भिंगाबद्दल खालीलपैकी कोणते विधान बरोबर आहे.(जून 2022) (D)

अ) प्रकाशकिरणांचे एकत्रीकरण होते ब) प्रकाशकिरणांना वेगळे करते

क) उलटी प्रतिमा निर्माण करते ड) वास्तव प्रतिमा निर्माण करते

10)आरसा वस्तूची सरळ विशालीत प्रतिमा तयार करतो त्या आरशाचा प्रकार आणि प्रतिमेचे स्वरूप अनुक्रमे हे आहे.

अ)बहिर्वक्र आरसा आणि आभासी प्रतिमा ब) अंतर्वक्र आरसा आणि वास्तव प्रतिमा

क) सपाट आरसा आणि वास्तव प्रतिमा ड) अंतर्वक्र आरसा आणि आभासी प्रतिमा

11) एक प्रकाशकिरण घन माध्यमातून विरळ माध्यमात प्रवेश करतो तेव्हा त्या प्रकाशकिरणाचा वेग असा असतो. (मार्च 2023) (D)

अ) कमी होतो आणि स्त ंभिकेकडे वळतो ब) वाढतो आणि स्तंभिकेपासून दूर जातो

क) कमी होतो आणि स्तंभिकेपासून दूर जातो ड) वाढतो आणि स्त ंभिकेकडे वळतो.

12) वाहनांमध्ये मागील दृश्य पाहण्यासाठी या प्रकारचा आरसा वापरतात. (ऑगस्ट 2024) (E)

अ) सपाट आरसा ब) बहिर्वक्र आरसा

क) अंतर्वक्र आरसा ड) सपाट अंतर्गोल आरसा

13) बहिर्वक्र आरसे यामध्ये वापरतात (एप्रिल 2025) (E)

अ) विजेरी बॅटरी ब) वाहनांचेमागील दृश्य पाहण्यासाठी

क) सर्चलाइट ड) दाढी करताना आरसा

14)गोलाकार अरशाचा परावर्तित पृष्ठभाग हा MQP-1(E)

अ)वक्रता केंद ब)ध्रुव

क)वक्रतेची त्रिज्या ड)छिद्र(MQP -१)

15)अंतर्वक्र भिंगाबद्दल संबंधित खालीलपैकी बरोबर विधान हे आहे (June 2022) (D)

अ) प्रकाशकिरणांना एकत्रित करते ब) प्रकाश किरणां दूर करते

क)उलटी प्रतिमा तयार करतात ड) खरी प्रतिमा तयार करतात

16) भिंगाचा मुख्यकेंद्रबिंदू आणि केंद्रबिंदूमधील अंतर आहे.

अ)वक्रतेची त्रिज्या ब)नाभीय अंतर

क)वस्तूचे अंतर ड) प्रतिमेचे अंतर

17) अंतर्वक्र आरशाने तयार होणारी प्रतिमा आभासी वास्तव आणि वस्तूपेक्षा मोठी असते तर वस्तूचे स्थान कोठे असेल

अ) मुख्य नाभी व वक्रता केंद्राच्या मध्ये ब) वक्रता केंद्रावर
क) वक्रता केंद्राच्या पलीकडे ड) आरशाची मुख्य नाभी वप्रकाशीय मध्यच्या मध्य

18) वक्रता केंद्रं आणि नाभीय अंतर य़ांच्यातील संबध आहे.

अ) R=2f ब) R= 1/2f
क)F=2R ड) F=2/3R

19) भिंगाच्या सामर्थ्याचे SI एकआहे

अ) मीटर ब)डायाप्टर

क) ओहम ड) सेंटीमीटर

20) नेत्ररोग तज्ञांनी दृष्टी सुधारण्यासाठी सांगितलेल्या भिंगाची शक्ति +2D.आहे तर त्या भिंगाचे नाभी अंतर किती

अ) 2 मीटर ब) 0.2 मीटर

क) 1.50 मीटर ड) 5 मीटर

21) भिंगासमोर ठेवलेल्या वस्तूचे अंतर आणि प्रतिमेचे अंतर अनुक्रमे -60 सेंटिमीटर आणि -20 सेंटिमीटर आहे तर प्रतिमेचे विशालन काढा

अ) -033 ब)+3

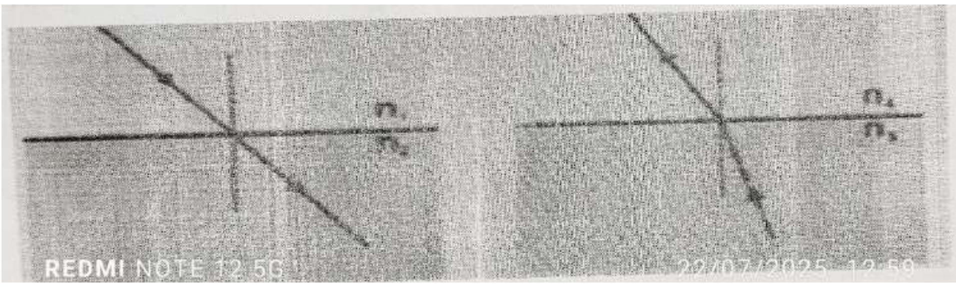
क) +0.33 ड) +4.0

22) काही माध्यमांचा अपवर्तनांक दिला आहे कोणत्या माध्यमात प्रकाशाचा वेग अनुक्रमे किमान आणि कमाल असतो K1-1. 62 L-1. 81 M-1. 94 N- 2.43

अ)के आणि एन ब) नआणि के

क) N आणि L ड) M आणि N

23) खालील आकृतीमध्ये पारदर्शक माध्यमाच्या प्रकाशित घनतेबाबत खालीलपैकी कोणते विधान बरोबर आहे (D)



अ) n1= n2&n3> n4 ब) n1>n2 n3>n4

क) n1=n2n3>n4 ड)n1=n2 n3=n4

24) 4 बहिर्वक्र भिंग P,Q,R आणि S चे नाभीय अंतर अनुक्रमे 20 सेंटिमीटर 15 सेंटिमीटर 5 सेंटिमीटर आणि 10 सेंटिमीटर आहे सर्वात जास्त शक्ती असलेले भिंग(D)

अ) P ब) Q

क) R ड) S

25) बहिर्गोल भिंगातून अनंत अंतरावर प्रतिमा मिळवण्यासाठी वस्तुंची स्थिती आहे. (D)

अ) 2 F1 त्यापलीकडे ब) 2F1 आणि F1 दरम्यान

क) F1वर ड) F1आणि O दरम्यान

26) प्रकाशाच्या अपवर्तन प्रक्रियेत आपाती किरण आणि आपाती बिंदुक डे काढलेली स्तंभी का यामधील कोन 400अंश असतो पण परावर्तित किरण आणिआरशा च्या पृष्ठभागातील कोन(D)

अ)40 ब)500

क)600 ड) 900

27) जर प्रयोगासाठी 30 सेंटिमीटर नाभी अंतर असलेल्या गोलाकार आरशाचा विचार करायचा असेल तर त्याचे छिद्र (D) असावे. (D)

अ) 30से मी ब) 40 सेमी

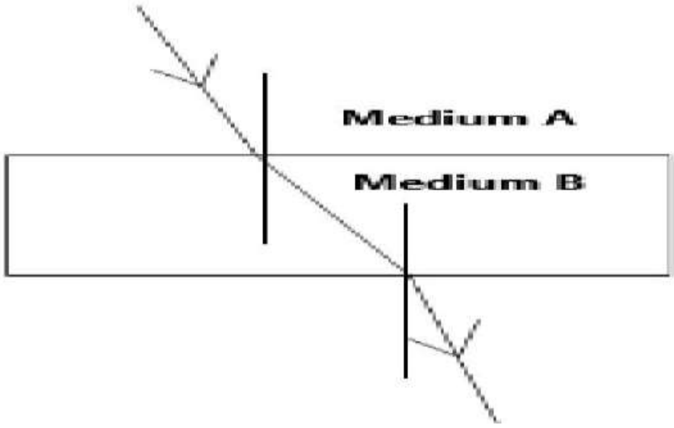
क) 60से मी ड) 25सेमी

28) एक विद्यार्थी 2 मीटर अंतरावर एका सपाट आरशासमोर उभा आहे विद्यार्थ्यांचे आणि त्यांच्या प्रतिमेम अंतर किती आहे? (D)

अ) 2मी ब) 3मी

क) 4मी ड) 6मी

29) वरील प्रतीमे बाबत योग्य विधान असे आहे की(e



आ) A माध्यम प्रकाशाचा वेग जास्त असतो.

ब) A हे प्रकाशीयदृष्ट्या विरळ माध्यम आहे

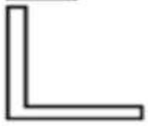
क) B हे प्रकाशदृष्ट्या घन माध्यम आहे .

ड) माध्यम Bमध्ये प्रकाशाचा वेग जास्त असतो

30) बहिर्वक्र आरसामध्ये Lया इंग्रजी मुळाक्षरांची प्रतिमा ही आहे (September २०२०) (e

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

31) आरशाने तयार होणाऱ्या प्रतिमेचे विशालन 1.73असेल तर या प्रतिमेचे स्वरूप(MQP३) (D)आहे.

अ) वास्तव आणि मोठे क) मोठी

ब) वास्तव आणि लहान ड) लहान

32)एका भिंगाची शक्ती -2.5 D D असते .तर भींगाचे नाभीय अंतर व प्रकार (SUP २०२१) (D)

अ) +0.40मीटर आणि बहिर्वक्र भिंग

ब) -0.40 मीटर आणि बहिर्वक्र भिंग

क) +0.40 मीटर आणि अंतर्वक्र भिंग

ड) -0.40 मीटर आणि अंतर्वक्र भिंग प्रश्न

33) खालीलपैकी कोणता गुणधर्म अंतर्वक्र भिंगाचा आहे? (D)

अ) प्रकाशकिरणां चे अभिसरण होते

ब) कडा जाड आणि मध्यभागी पातळ

क) कडा पातळ आणि मध्यभागी जाड

ड) एक वास्तव आणि उलटी प्रतिमा तयार करते

34) भिंगाचेनाभीय अंतर+0.50 मीटर असते तर भिंगाचे सामर्थ्य आणि प्रकार लिहा (March २०२१) (D)

अ) +2.आणि बहिर्वक्र भिंग

ब) +2.0D आणि अंतर्वक्र भिंग

क) -2Dआणि अंतर्वक्रभिंग

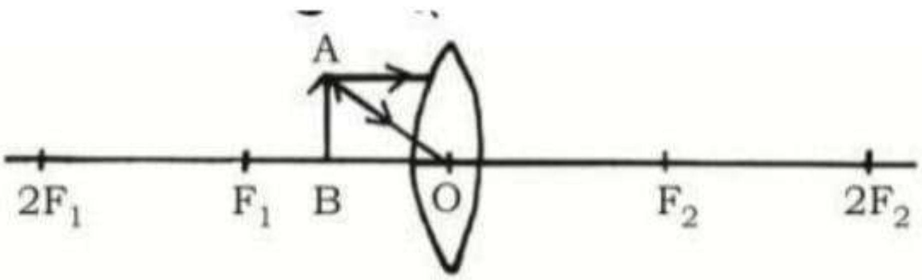
ड) -2.0D आणि बहिर्वक्र भिं ग

II खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (१ गुणांचे प्रश्न)

35) वाहनांमध्ये मागील दृष्य पाहण्यासाठी बहिर्वक्र आरसा का वापरतात? (April २०१९) (E)

36) गोलीय आरशाची वक्रता केंद्र (मध्य) कोणते? (June २०१९)

371)दिलेल्या अपूर्ण आ कृतीचे निरीक्षण करा आणि अपवर्तन किरणे दाखवून आकृती पूर्ण करा आणि तयार झालेली प्रतिमा दाखवा? (September २०२०)३७)



38) +०.५ मीटर नाभी आंतराच्या बहिर्वक्र भिंगाचे सामर्थ्य काढा (June २०२२) (D)

39) ज्या गोलाकार आरशाचे नाभीय अंतर 25 सेंटिमीटर आहे त्याची वक्रता त्रिज्या शोधा(MQP२) (A)४०) प्रकाशाचे परावर्तन म्हणजे काय? €

40) लेटरल इन्व्हर्शन (उलटा पालट) म्हणजे काय?

41) गोलिय आरसा म्हणजे काय?

42) अंतर्वक्र आरशाची मुख्य नाभी म्हणजे काय?

44) बहिर्वक्र आरशाची मुख्य नाभी म्हणजे काय?

45) गोलीय आरशाचे (छिद्र)म्हणजे काय?

46) अपवर्तनांक म्हणजे काय? आरशाचे नाभीय अंतर शोधण्याचे सूत्र लिहा?

47) जेव्हा प्रकाश समान अपवर्तनांक असलेल्या दोन वेगवेगळ्या माध्यमातून जातो तेव्हा त्याचे अपवर्तन होते. का?

48) आयताकृती काचेच्या चिपे मधून प्रकाशाच्या अपवर्तनाच्या प्रयोगात आपाती किरण आणी निर्गत किरण समांतर आहे. का?

49) एखादी वस्तू अनंत अंतरावरून आरशाच्या मुख्य नाभी वर आणली की प्रतिमेच च े स्थान कसे बदलते?

50) बहिर्गोल भिंगाची मुख्य नाभी म्हणजे काय?

51) अंतर्वक्र भिंगाची मुख्य नाभी म्हणज काय?

III खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (२ गुणांचे प्रश्न)

52) प्रकाशाच्या परावर्तनाचे दोन नियम सांगा?

53) एका अंतर्वक्र भिंगाचे नाभीय अंतर ३० सेंमी असते. . भिंगपासून 20 सेंटिमीटर अंतरावर प्रतिमा तयार होण्यासाठी वस्तू भिंगापासून किती अंतरावर ठेवावी? (April २०२१) / June २०२१

54) एखादी वस्तू बहिर्गोल भिंगाच्या खालील स्थानावर ठेवल्यावर तयार होणाऱ्या प्रतिमेची आ कृती काढा? (June २०१९)

I) F 1 आणि २F1 दरम्यान   II) २ F1 वर ठेवल्यावर

55) एका भिंगा पासून वस्तूचे अंतर आणि प्रतिमेचे अंतर अनुक्रमे -30 सेंटिमीटर आणि -10 सेंटिमीटर आहे विशालन आणि वापरलेल्या भिंगाचा प्रकार आणि प्रतिमेचे स्वरूप निश्चित करा.

56) 15 सेंटिमीटर नाभीय अंतर असलेल्या आरशासमोर 25 सेंटिमीटर अंतरावर एक वस्तू ठेवली आहे स्पष्ट प्रतिमा मिळवण्यासाठी आरशापासून

पडता किती अंतरावर उचलावा लागेल?

57) वस्तु अंतर्वक्र भिंगापासून किती अंतरावर ठेवावे जेणेकरून भिंगापासून 10 सेंटी मीटर अंतरावर प्रतिमा तयार होईल

58) 1.50 अपवर्तनांक 1..50 असणारा प्रकाश हवेतून बेंझीनमध्ये प्रवेश करतो तर बेंझीनमधील तीन प्रकाशाचा वेग काढा.(हवेतील प्रकाशाचा वेग3×108मी/से) मार्च 2022

59) 12 सेंटिमीटर नाभीय अंतर असलेल्या अंतर्वक्र भिंगापासून वस्तू किती अंतर ठेवावी जेणेकरून प्रतिमा भिंगापासून नऊ सेंटीमीटर अंतरावर असेल?

60) भिंगाच्या संदर्भात खाली ल संज्ञांचाअर्थ लिहा

I) केंद्रबिंदू ii) अपर्चरच (छिद्र)

61) प्रकाशाचे अपवर्तन म्हणजे काय?स्नेलचा अपवर्तनाचा नियम लिहा

62) बहिर्वक्र आरसा आणि अंतर्वक्र आरसा यामधील कोणतेही दोन फरक लिहा. (जून 2022)

63)गोलाकार आरसे म्हणजे काय ?त्याचे दोन प्रकार लिहा

64) अंतर्वक्र आरशाचे उपयोग लिहा .

65)बहिर्वक्र भिंग आणि अंतर्गोल भिंग त्यांच्यातील कोणतेही दोन फरक लिहा

66)वास्तव आणि आभासी प्रतिमा मधील फरक लिहा .

67)बर्फाचा अपवर्तनांक 11.31 आहे आणि पाण्याचा अपवर्तनक 1. 33आहे प्रकाश कोणत्या माध्यमामध्ये वेगाने प्रवास करतो .

68)गोलाकार आरशामुळे होणाऱ्या परावर्तनाची आकृती काढताना परावर्तनाची स्थिती निश्चित करण्यासाठी विचारात घेता येतील असे दोन किरण सांगा

69) पाण्यात अर्धवट बुडवलेली पेन्सिल विस्थापित का दिसते या घटनेचे नांव काय आहे ?

70) बहिर्वक्र भिंगामुळे होणाऱ्या परावर्तनाचीआकृती काढताना विचारात घेता येतील असे कोणतेही दोन किरण काढा.

71) सपाट आरशातून तयार होणाऱ्या प्रतिमेचे स्वरूप लिहा.

72)दोन पारदर्शक माध्यम P आणि Q च्या आवर्तनांकामधील गुणोत्तर 1.82 आहे आणि माध्यम Q मध्ये प्रकाशाचा वेग 2.25×108 मी सेकंद आहे. मध्यम P मध्ये प्रकाशाचा वेग शोधा(हवेतील प्रकाशाचा वेग C=3*108मीटर)

IV खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (तीन गुणांचे प्रश्न)

73) गोलाकार आरशाने तयार होणाऱ्या प्रतिमेचे विशालन -1 आहे जर हा आरसा 50 सेंटिमीटर अंतरावर असलेल्या वस्तूची प्रतिमा तयार करतो तर

I) आरसा कोणत्या प्रकारचा आहे?

II) वस्तू किती अंतरावर ठेवली आहे?

III) प्रतिमेचे स्वरूप आणि आकार सागा .

74) एखादी वस्तू बहिर्गोल भिंगाच्या खाली स्थानावर ठेवल्यावर तयार होणाऱ्या प्रतिमेची आकृती काढा? (June २०१९) (June २०२४)

I) बिन्दु F1 वर

II) २F1च्या पलीकडे

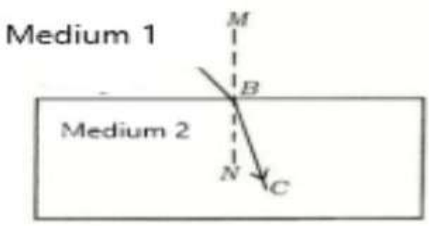
75) नाभीय अंतर 12 सेंटिमीटर असणाऱ्या अंतर्वक्र आरशाच्या मुख्य अक्षावर वस्तू ठेवली जर ती वस्तू आरशापासून 18 सेंटीमीटर अंतरावर आहे तर प्रतिमेच ेअंतर काढा आरशापासून निर्माण झालेले विशालन काढून तयार होणाऱ्या प्रतिमेचे स्वरूप ओळखा. (April २०२०)

76) जेव्हा बहिर्वक्र भिंगाच्या F1 आणि 2F1यांच्यामध्ये वस्तू ठेवली जाते आकृतीच्या सहाय्याने प्रतिमेचे स्वरूप आणि स्थान लिहा? (April २०२०)

77) एका डॉक्टरने एका व्यक्तीला-०.५Dशक्तीचे भिंग योग्य असल्याचा सल्ला दिला तर भिंगाचे नाभीय अंतर काढा ते भिंग प्रकाशाचे एकत्रिकरण करते किंवा किरणांना पसरविते कारण सांगा डोळ्याच्य ा दोषनिवारणासाठी या भिंगाच्या कोणत्या गुणधर्माचा उपयोग कसा होतो?

78) अ) प्रकाशाच्या अपवर्तनाचे नियम स्पष्ट करा.

ब) दिलेल्या आकृतीत AB आपाती किरण BC हा अपवर्तित किरण आणि MN ही आपाती बिंदूवर काढलेली स्तंभिका आहे कोणते माध्यम जास्त घनतेचे आहे का? (September २०२०)



79) गोलाकार अरशासाठी कोणतेही तीन नवीन कार्टेशियन चिन्ह संकेत लिहा?

80) एखादी वस्तू अंतर्वक्र आरशासमोरC आणि F मध्ये ठेवल्यावर तयार होणाऱ्य ा प्रतिमेची आकृती काढा आकृतीच्या मदतीने प्रतिमेचे स्थान आणि स्वरूप शोधा?

81) एखादी वस्तू अंतर्वक्र आरशासमोर Cवर ठेवल्यावर तयार होणाऱ्य ा प्रतिमेची आकृति काढा आकृतीच्या मदतीने प्रतिमेचे स्थान आणि स्वरूप शोधा?

82) एखादी वस्तू Cच्यापलीकडे अंतर्वक्र आरशासमोर ठेवली की तयार होणाया प्रतिमेची आकृती काढा आकृतीच्या मदतीने प्रतिमेचे स्थान आणि स्वरूप शोधा?

83) एखादी वस्तू अंतर्वक्र आरशासमोर F वर ठेवल्यावर तयार होणाऱ्या प्रतिमेची आकृती काढा

आकृतीच्या मदतीने प्रति म ेचे स्थान आणि स्वरूप शोधा? (F=आरशाच ी मुख्य नाभी C=आरशाच्या वक्रतेचे केंद्र)

84)एखादी वस्तू अंतर्वक्र आरशासमोर F आणि P च्या ठेवल्यावर तयार होणाऱ्या प्रतिमेची आकृती काढा. आकृतीच्या मदतीने प्रतिमेचे स्थान आणि स्वरूप शोधा

(F आरशाचा मुख्य नाभी ;P हा आरशाचा मध्य आहे) (A)

85) बहिर्गोल भिंगासमोर F1आणि O च्या मध्ये वस्तु ठेवल्यावर तयार होणाऱ्या प्रतिमेचे आकृती आणि स्थान स्वरूप काढा

86) जर बहिर्वक्र आरशाने तयार होणारे प्रतिमेचे विशालन 0.5 असेल आणि वस्तू आरशापासून 15सेमी अंतरावर असेल ,तर बहिर्वक्र आरशाची नाभीय अंतरशोधा आणि प्रतिमेचे स्वरूप आणि आकार लिहा(अ)

87)समांतर प्रकाश किरणांचे एकत्रीकरण करणाऱ्या बहिर्वक्र भिंगाची क्रिया स्पष्ट करा (अ)

88) आंतर्वक्र आरशाची अंदाजे नाभीय अंतर शोधण्याची क्रिया स्पष्ट करा(अ)

v. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या(चार गुणांचे प्रश्न)

89) आयताकृती काचेचा चिपेमधून होणारे प्रकाशाचे अपवर्तन स्पष्ट करा. (D)

90) एखादी वस्तू बहिर्गोल भिंगाच्या खालील स्थानावर ठेवल्यावर तयार होणाऱ्या प्रतिमेची आकृती काढा प्रतिमेचे अंतर , प्रतिमेचे स्वरूप आणि आकार लिहा. (D)

2F1वर

10 मानवी डोळा आणि रंगीबेरंगी जग

अध्ययन अंश:

➤ मानवी डोळा

➤ डोळ्याची समायोजन क्षमता

➤ दृष्टीदोष आणि त्याचे निराकरण

➤ काचेच्या चिपेतून होणारे प्रकाशाचे अपवर्तन

➤ प्रकाशाचे विखूरणे - टिंडाल परिणाम, स्वच्छ अकाशाचा रंग निळा का असतो?

काठिण्य पातळीचा स्तर

अ.क्र.	काठिण्य स्तर	प्रश्नांची संख्या	गुण	टक्केवारी
1	Easy	२२	२७	३०%
2	Average	२६	४६	५०%
3	Difficult	०९	१८	२०%

I. खालील प्रत्येक प्रश्नासाठी चार पर्याय दिले आहेत. त्यापैकी फक्त एकच योग्य किंवा सर्वात योग्य आहे. योग्य पर्याय निवडा आणि अक्षरासह संपूर्ण उत्तर लिहा. (१ गुण)

1. डोळ्याच्या कोणत्या भागामध्ये प्रतिमा तयार होते ? [E]

A. नेत्रपटल B. दृष्टिपटल C. कनिनिका D. भिंग

2. वस्तूची उलट आणि वास्तव प्रतिमा तयार करणारा डोळ्याचा भाग [E]

A. डोळ्याचे भिंग B. बाहुली C. कनिनिका D. नेत्रपटल

3. निकट दृष्टीदोषाचे निराकरण करण्यासाठी वापरले जाणारे भिंग - [E]

A. द्विबहिर्वक्र भिंग B. समतल बहिर्वक्र भिंग C. अंतर्वक्र भिंग D. यापैकी नाही

4. वृद्धापकाळात, कधी कधी डोळ्याचे भिंग दुधासारखे पांढरट आणि धूसर होते. हा दोष कोणता? [E]

A. दूरदृष्टी B.ऱ्हवदृष्टी C. वृद्धदृष्टी D. मोतीबिंदू

5. एखाद्या व्यक्तीला फक्त ४० सेंमी ते ८० सेंमी दरम्यानची वस्तू स्पष्ट दिसते, तर तिला कोणता दोष आहे? [A]

A.ऱ्हस्वदृष्टी आणि अंतर्वक्र भिंग वापरणे B. दिर्घदृष्टी दोष आणि बहिर्वक्र भिंग वापरणे

C. वृद्धदृष्टी आणि द्विभिंग वापरणे D. डोळ्याची शस्त्रक्रिया करणे

6. डोळ्याच्या भिंगाचे नाभीय अंतर बदलणारी रचना कोणती? [E]

A. आलंबन बंध B. पापणी C. दृष्टिपटल D. पडदा

7. प्रत्यक्ष सूर्योदयाच्याआदी आणि प्रत्यक्ष सूर्यास्तानंतर दोन मिनिटे सूर्य का दिसतो? [A]

A. प्रकाशाचे अपवर्तन B. प्रकाशाचे परावर्तन

C. प्रकाशाचे विखुरणे D. प्रकाशाचे पृथ:करण

8. चंद्राच्या पृष्ठभागावरून आकाशाचा रंग कसा दिसतो? [A]

A. निळा B. लाल C. काळा D. जांभळा

9. काचेच्या लोलका मध्ये सर्वात कमी वाकणारा रंग कोणता? [A]

A. जांभळा B. निळा C. हिरवा D. लाल

10. दूरच्या वस्तू पाहताना डोळ्यात कोणता बदल होतो? [A]

A. डोळ्यांच्या भिंगाचे नाभीय अंतर कमी होते

B. भिंगाची वक्रता वाढते

C. डोळ्यांच्या भिंगाचे नाभीय अंतर वाढते

D. समायोजी स्नायू शिथिल होतात

11. प्रकाशाचे विखुरणे आणि कणांच्या आकाराबाबत योग्य विधान कोणते? April 2024 [A]

A. छोटे कण लाल प्रकाश विखुरतात.

B. मोठे कण निळा प्रकाश विखुरतात.

C. मोठे कण जांभळा प्रकाश विखुरतात.

D. खूप मोठे कण सर्व रंग सारखेच विखुरतात.

12. डोळ्याच्या दृकपटलावर तयार होणाऱ्या प्रतिमेचे स्वरुप कसे असते? (March 2023) [M]

A. वास्तव व उलट B. आभासी व सरळ

C. वास्तव व सरळ D. आभासी व उलट

13. धुके व धूरामधून सर्वात कमी विखुरणारा रंग कोणता? [E]

A. केशरी B. निळा C. लाल D. जांभळा

14. खालीलपैकी प्रकाशाचे अपवर्तन व प्रकाशाचे पृथ:करण विषयी चुकीचे विधान ओळखा. June 2024 [A]

A. तारे चमकतात

B. खूप उंचीवर जाणाऱ्या अंतराळवीराला आकाश निळे दिसते

C. प्रत्यक्ष सूर्योदयापूर्वी सुमारे दोन मिनिटे सूर्य आपल्याला दिसतो

D. ग्रह चमकत नाहीत

II. पुढील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी एक गुण)

15. डोळ्याचा जवळचा बिंदू म्हणजे काय? सामान्य डोळ्याचा जवळचा बिंदू किती? [E]

16. डोळ्याचा दूरचा बिंदू म्हणजे काय ? सामान्य डोळ्याचा दूरचा बिंदू किती? [E]

17. पांढऱ्या प्रकाशाचा वर्णपट म्हणजे काय ? [E]

18. सामान्य दृष्टीदोष कोणते ? [E]

20. लोलकाचा कोन म्हणजे काय ? [E]

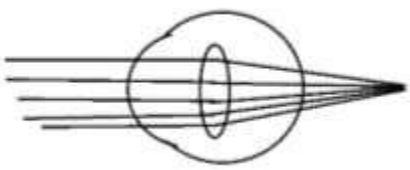
21. निर्गत कोन म्हणजे काय ? [E]

22. डोळ्याच्या खालील भागांची नावे लिहा: [E

अ) हे बुबुळाच्या समोरच्या भागामध्ये पारदर्शक फुगीर भाग तयार करते.

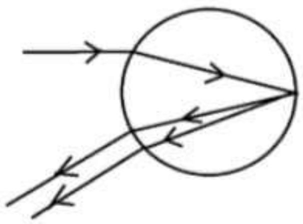
ब) हा एक गडद स्नायूंचा पडदा आहे.

23. चित्रात दिलेला डोळाचा दोष ओळखा आणि त्यावरील उपाय लिहा. [A]



24. प्रकाशाचे पृथ:करण म्हणजे काय ? [E]

25. ही घटना चंद्रावर दिसते का ? तुमच्या उत्तराचे समर्थन करा. [D]



26. सामान्य दृष्टी असलेल्या व्यक्तीचा जवळचा बिंदू व दूरचा बिंदू म्हणजे काय ?

June 2019 , March 2024 [A]

27. प्रकाशाच्या अपवर्तनामुळे घडणाऱ्या या दोन वातावरणीय घटनांची नावे लिहा.

March 2019 , 2024 [E]

28. डोळ्याचे समायोजन शक्ती म्हणजे काय? June 2019 [E]

29. धोक्याच्या चिन्हांसाठी कोणता रंग वापरला जातो आणि का? [म]

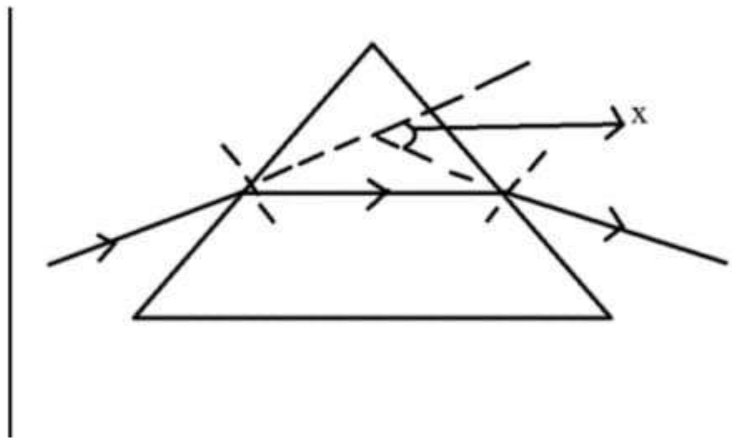
30. मागील बाकावर बसलेला विद्यार्थ्याला फळ्यावरील वाचण्यात अडचण वाटते. हा दोष कोणता आणि तो दोष कसा दूर करता येतो? June 2024 [D]

31. चित्रात दिलेला डोळ्याचा दोष ओळखा आणि त्यावर उपाय सुचवा. [A]



32. मानवी डोळ्यातील बाहुलीचे कार्य कोणते ? June 2019 [A]

33. खालील आकृती लोलकातुन होणारे प्रकाशाचे अपवर्तन दर्शविते. [D]

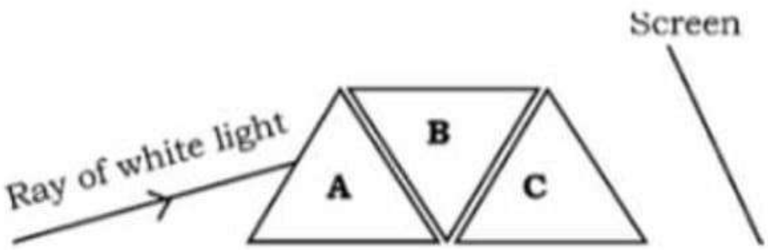


आकृतीतील कोन ओळखा आणि तो निर्माण होण्याची कारणे लिहा.

34. मोतीबिंदू म्हणजे काय? [E]

35. लोलकामध्ये प्रकाश विभाजित झाल्यानंतर, सर्वात कमी वाकणारा रंग आणि सर्वात जास्त वाकणारा रंग कोणता ? [E]

36. खाली दाखविल्याप्रमाणे A, B आणि C हे काचेचे **लोलक** लावलेले आहेत. जर पांढऱ्या प्रकाशाचा किरण **लोलक** A मधून जाऊ दिला तर पडद्यावर प्रकाशाचा वर्णपट दिसेल का? कारण द्या. चित्र: (A, B, C लोलक आणि पडदा)



III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (२ गुण)

36. दूर दृष्टिदोष म्हणजे काय? त्याची कारणे सांगा. (June 2019) [E]

38.निकट दृष्टिदोष म्हणजे काय? त्याची कारणे सांगा. [A]

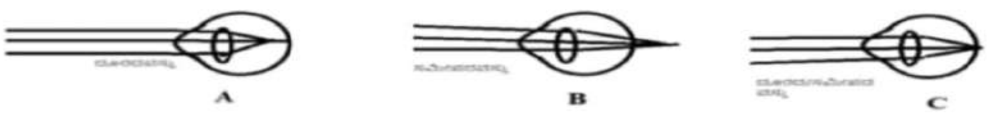
39. निसर्गात इंद्रधनुष्याची निर्मिती कशी होते ते स्पष्ट करा. (March 2023, April 2025) [A]

40. न्यूटनने पांढरा प्रकाश सात रंगांचा असतो हे सिद्ध करण्यासाठी कोणता प्रयोग केला तो स्पष्ट करा. [E]

41. न्यूटनने पांढऱ्या प्रकाशाचे पुनर्मिश्रण दाखवण्यासाठी कोणता प्रयोग केला ते स्पष्ट करा.
(March 2020, April 2025) [E]

42. निकट दृष्टिदोष असणारा डोळा आणि दूर दृष्टिदोष असणारा डोळा यामधिल फरक सांगा.
(April 2025) [E]

43. आकृतीमधील डोळ्याचा दोष ओळखा व कारणासहित स्पष्टीकरण द्या: सामान्य, निकट दृष्टितादोष (मायोपिया), दूर दृष्टितादोष (हायपरमेट्रोपिया) [A]

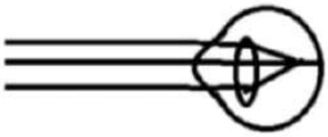


44. दृष्टिदोष असणारी एक व्यक्ती – 0.5 D सामर्थ असणारे भिंग खरेदी करते. दोषासाठी कोणते भिंग योग्य आहे? विश्लेषण करा. (April 2024) [D]

45. मानवी डोळ्यातील भिंग जवळच्या व दूरच्या वस्तू पाहण्यासाठी स्वतःला कसे समायोजित करते ते स्पष्ट करा. (March 2023, June 2023, August 2024) [E]

46. दिलेली आकृती पाहा. त्यामध्ये दाखवलेला डोळ्याचा दोष ओळखा.

(March 2019, March 2023) [A]



a) प्रेसबायोपिया

b) दूर दृष्टिदोष (

c) निकट दृष्टिदोष

d) मोतीबिंदू

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (तीन गुण)

47. टिंड◌ाल परिण◌ाम म्हणजे काय? दोन उदाहरणे द्या. [E]

48. आकाश निळे का दिसते? स्पष्ट करा. [E]

49. पांढऱ्या प्रकाशाच्या पुनर्मिश्रणाचे चित्र काढा. (June 2024) [E]

50. तारे लुकलुकतात पण ग्रह लुकलुकत नाहीत, असे का? स्पष्ट करा. (August 2024) [E]

51. प्रेसबायोपिया म्हणजे काय? त्याची कारणे व उपाय सांगा. [E]

52. डॉक्टर - 0.5 D शक्तीचे भिंग लिहून देतो. त्याचे नाभीय अंतर शोधा. हे भिंग अभिसारी आहे की अपसारी? स्पष्ट करा. अंतर्वक्र भिंग हा दृष्टिदोष कसे दूर करते ते सांगा. (March 2020) [d]

53. a) आपण २५ सेमी पेक्षा जवळील वस्तू स्पष्ट पाहू शकत नाही, का ? [D]

b) वायुमंडलातील प्रकाशाचा रंग आणि कणांच्या आकाराच्या संबंधाचे स्पष्टीकरण द्या.

54.1) a) दुपारी सूर्यकिरण टक्कल पडलेल्या भागावर पांढरे का दिसतात? [D]

b) मानवी डोळ्याचे कार्यतत्त्व काय आहे?

२) खालील प्रत्येकाचे मुख्य कार्य लिहा:

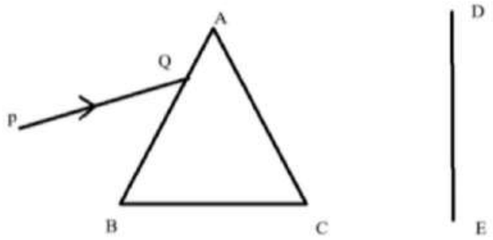
a) कननिका

b) बाहुली

c) पूरकपटल

55. खालील आकृतीप्रमाणे पांढऱ्या प्रकाशाचा किरण PQ एका काचेच्या लोलकामधून जातो

. आकृती पुन्हा काढून DE पडद्यावर दिसणारा प्रकाश किरण दाखवा. [D]



a) येथे दिसणारी घटना ओळखा.

b) या घटनेचे कारण लिहा.

V. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (चार गुण)

56. a) वातावरणात इंद्रधनुष्य निर्मितीची प्रक्रिया समजावून सांगा. (March 2020) [A]

b) तारे लुकलुकताना दिसतात. का?

57. a) निकट दृष्टिदोष (मायोपिया) म्हणजे काय? या दोषाची कारणे काय आहेत? हा दोष कसा दूर करता येतो? [E]

b) डोळ्याची समायोजन शक्ती म्हणजे काय? दूरची वस्तू पाहताना डोळ्यात कोणते बदल होतात?

(May 2025)

प्रकरण-13 आपले पर्यावरण

अध्ययन अंश:

- परिसंस्था - त्याचे घटक काय आहे
- अन्न साखळ्या आणि अन्न जाळी
- आपली कृती पर्यावरणावर कशी परिणाम करते
- ओझोन स्तर आणि तो कसा कमी होत आहे
- कचरा व्यवस्थापन

काठिण्य पातळीचा स्तर

अ.क्र.	काठिण्य स्तर	प्रश्नांची संख्या	गुण	टक्केवारी
1	Easy	1२	21	30%
2	Average	23	35	50%
3	Difficult	09	14	20%

बहुपर्यायी प्रश्न:
प्रत्येक प्रश्नासाठी चार पर्याय दिले आहेत. फक्त एकच पर्याय योग्य आहे.
योग्य पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर लिहा.

1. खालील अन्न साखळी पहा: Sept. 2019 [D]

गवत → टोळ → बेडूक → साप → गरुड

जर पहिल्या पोषक स्तरावर 5000 J ऊर्जा उपलब्ध असेल, तर सापासाठी ऊर्जा किती असेल?

A. 50 J B. 5 J C. 0.5 J D. 50 J

2. खालीलपैकी जैविकविघटनशील पदार्थांबद्दल योग्य विधान कोणते? March 2021 [A]

A.पर्यावरणात नैसर्गिकरित्या पुनचक्रीत होतात

B. परीसंस्थेतील विविध सजीवाना हानी पोहचवतो.

C.विविध पोषक स्तरामध्ये हानिकारक रसायनाची तिव्रता वाढवितो.

D.दिर्घ काळासाठी पर्यावरणात स्थिर रहातो.

3. ज्या वस्तू पर्यावरणात हळूहळू विघटित होतात त्या कोणत्या? [E]

A.वनस्पतींचे तंतू B. C. वापरलेले कागद D. वापरलेली चहाची पा

4. वातावरणातील कोणता स्तर सूर्यकिरणांमधून येणारे अतिनील किरण शोषून घेतो?

March 2022 [A]

A.ओझोन (O3) B.नायट्रोजन C. हायड्रोजन D. ऑक्सिजन

5. कोणत्याही अन्न साखळीतील प्राथमिक उपभोक्तानेहमी कोण असतात? SUP 2022 [A]

A . मांसाहारी B. शाकाहारी C. उच्च मांसाहारी D. उत्पादक

6. जलीय परिसंस्थेतील उत्पादक कोणते? SUP 2023 [A]

A.शेवाळ B. लहान मासे C. अदिजीव (प्रोटोझोआ)आळ्या D. प्रोटोझोआ

7. अन्न साखळीतील दुसरा पोषकस्तर कोणता असतो? [A]

A. उत्पादक B. शाकाहारी C. द्वितीय उपभोक्ता D. प्रथम मांसाहारी

8. शेवाळ → लहान कीटक → मोठे कीटक → लहान मासे → मोठे मासे → मानव

हअन्न साखळी वाढत्या हानीकारक रसायनांच्या साठ्याच्या क्रमाने आहे. Model-4 [A]

A. ऊर्जा उपलब्धतेच्या वाढत्या क्रमाने

B. ऊर्जा आणि घातक रसायन संचय दोन्हीच्या वाढत्या क्रमाने

C. घातक रसायन संचयाच्या वाढत्या क्रमाने

D) उर्जा आणि घातक रसायन संचय या दोन्हींच्या उतरत्या क्रमाने

9. खालीलपैकी कोणत्या गटामध्ये केवळ जैविक विघटनशील पदार्थ आहेत? [A]

A. गवत, फुले आणि कातडी

B. गवत, लाकूड आणि प्लास्टिक

C. फळांच्या साली, केक आणि लिंबू रस

D. केक, झाड आणि गवत

10. खालीलपैकी कोणते अन्न साखळी तयार करू शकते? [A]

A. गवत, गहू आणि आंबा

B. गवत, शेळी आणि माणूस

C. शेळी, गवा आणि हत्ती

D. गवत, मासे आणि शेळी

11. खालीलपैकी कोणते पर्यावरणपूरक व्यवहार आहेत? [D]

A. खरेदी केलेल्या वस्तू ठेवण्यासाठी कापडी पिशव्या नेणे.

B. विजेचे दिवे आणि पंखे बंद करणे.

C. शाळेत आईच्या दुचाकीऐवजी चालत जाणे.

D. वरील सर्व

12. परिसंस्थेमधील ऊर्जा प्रवाह एकाच दिशेने असतो. [A]

A. उपभोक्ता प्राण्यांची संख्या स्थिर असते

B. सजीवांची संख्या कमी असते

C. उपलब्ध ऊर्जा उपभोक्त्याद्वारे पूर्णतः वापरली जाते

D. खर्च होणारी ऊर्जा उपलब्ध ऊर्जेपेक्षा जास्त असते

II. एक गुणांचे प्रश्न उत्तर द्या:

13. सूक्ष्मजीव जसे की जिवाणूंना विघटक का म्हणतात? SUP 2019 [A]

14. परिसंस्थेमध्ये विघटकांचे कार्य काय आहे? April 2022 [A]

15. सध्या CFC विरहित फ्रिज बनवले जात आहेत. का? SUP 2022 [D]

16. जैविक मग्निफिकेशन म्हणजे काय? Sup2022-23 [E]

17. "ओझोन हा विषारी वायू असला तरीही पृथ्वीवर जीवनासाठी आवश्यक आहे" हे विधान स्पष्ट करा.

2024 Exam 1 [E]

18. "परिसंस्थेमध्ये अन्नसाखळीत उच्च पोषक स्तरात असलेल्या सजीवांची संख्या कमी होते" का?

2024 Exam [A]

19. अन्न साखळी म्हणजे काय? [E]

20. ऊर्जेचा१०% नियम सांगा. [E]

21. फ्रिजमध्ये CFC चा वापर करण्यास प्रतिबंध का केला जातो ? [A]

III. दोन गुणांचे प्रश्न:

22. प्रदूषित जलीय परिसंस्थेतील अन्नसाखळी दिली आहे. निरीक्षण करा. Main 2019 [A]

ताजे पाणी -> शैवळ -> मासे -> पक्षी

(i) जैविक मॅग्निफिकेशनमुळे कोणते जीव बाधित होतात? का?

(ii)जैविक मॅग्निफिकेशनमुळे ही परिसंस्था हळूहळू नष्ट का होईल?

23. एखाद्या विद्यार्थ्याने काकडीचा तुकडा, काचेचा तुकडा, केळ्याची साल आणि प्लास्टिक पेन एका खड्ड्यात ठेवले. एका महिन्यानंतर त्यामध्ये कोणते बदल दिसून येतील? वैज्ञानिक कारण द्या.

Main – 2019 [D]

24. "जशी ऊर्जा अन्नसाखळीच्या विविध पोषक स्तरांमधून जाते तशी ती मागील पातळीला उपलब्ध राहत नाही" याचे कारण सांगा. Main -2020 [D]

25. अविघटनशील पदार्थांमुळे पर्यावरणावर होणारे दोन परिणाम सांगा. SUP2022 [E]

26. कचरा टाकताना निर्माण होणाऱ्या समस्या कमी करण्यासाठी दोन उपाय सांगा. [E]

27. गवताळ परिसंस्थेतील अन्नसाखळीचे उदाहरण द्या. जर दुसऱ्या पोषक स्तरातील सजीवांची संख्या वाढली तर त्याचा परिणाम काय होईल? Main-2023 [A]

28. जलीय परिसंस्थेमध्ये मासे इ. सजीव अंतिम उपभोक्ता म्हणून असतात. जर १० कॅलरी ऊर्जा अंतिम स्तराला उपलब्ध असेल, तर पहिल्या स्तराला किती ऊर्जा उपलब्ध झाली असेल? 2024- Exam-2 [A]

29. दिलेल्या अन्न साखळीचे निरीक्षण करा:

हिरवी वनस्पती -> हरिण -> वाघ

i) वाघाला ७०० किलो ज्यूल ऊर्जा मिळाल्यास हिरव्या वनस्पतींमध्ये किती ऊर्जा असेल?

ii) कोणत्या ट्रॉफिक स्तरातील सजीवांमध्ये हानिकारक रसायनांचे सर्वाधिक साचून राहणे होते? का? [E]

30. खालील सजीव वापरून अन्न साखळी तयार करा : साप, बेडूक, गवत, टोळ. या अन्न साखळीमध्ये सर्वाधिक हानिकारक रसायन साचून राहणारा सजीव कोणता? का? 2024 Exam-3 [A]

31. अजैविक पदार्थांचा वापर टाळावा. का? 2025 Model -1 [A]

32. ओझोन थर कसा तयार होतो? ओझोन थराचे रक्षण करणे का आवश्यक आहे? 2025 model-1 [D]

33. पर्यावरणावर जैविक अपघटनशील पदार्थांचा परिणाम लिहा. [E]

34. अन्न साखळी सामान्यतः फक्त तीन किंवा चार स्तरांची का असते? [D]

35. जर एखाद्या पोषक स्तरातील सर्व सजीव नष्ट झाले, तर काय होईल? किंवा भिन्न पोषक स्तरांमधील सजीव नष्ट झाल्यास प्रत्येक पोषक स्तरावर काय वेगळा परिणाम असेल? [D]

36. जर सर्व कचरा जैविक विघटनशील असता, तर पर्यावरणावर परिणाम झाला नसता का? [D]

37. ओझोन स्तरात छिद्र पडणे ही चिंतेची गोष्ट का आहे? त्यावर उपाय कोणते? [A]

38. कचरा कमी करण्यासाठी आपण काय करू शकतो? दोन उपाय सांगा. [A]

39. परिसंस्था म्हणजे काय? तिचे घटक कोणते? [A]

40. अन्न साखळ्यांमध्ये परस्परसंबंध का असतो? [A]

41. अन्न साखळीमध्ये ऊर्जा कशी वाहते? [A]

III. खालील तीन गुणांचे प्रश्न सोडवा:

42. कारणे द्या: [A]

a) अन्न साखळीमध्ये सामान्यतः तीन ते चारच पोषक स्तर असतात.

b) विघटक परिसंस्थेमध्ये महत्त्वाची भूमिका बजावतात. SUP 2020

c) ओझोन थराचे रक्षण करणे आवश्यक आहे.

43. पोषक स्तर म्हणजे काय? परिसंस्थेमधील ऊर्जा प्रवाह एकच दिशेने का असतो? स्पष्ट करा. Main 2022 [A]

44. जैविक विघटनशील व जैविक अविघटनशील पदार्थांमधील फरक सांगा. [A]

उत्तरे

1. रासायनिक क्रिया आणि समीकरणे

1.C. लोखंडाचे गंजणे

2.C.आकारात बदल

3.C..विस्थापन अभिक्रिया

4.A.$BaCl_2$ व Na_2SO_4

5.C उष्णताजनक अभिक्रिया

6.C.दुहेरी विस्थापन अभिक्रिया

7.B. H_2 + CuO

8.A. सिल्वर क्लोराइड चे विघटन होऊन चांदी बनते.

9.C. हायड्रोजन व ऑक्सिजन :: 2:1

10.C.उष्णता जनक

11. B.हायड्रोजन

12. C.$Ag(NO_3)_2 + Cu \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + Ag$

13.A हायड्रोजन वायू व आयर्न क्लोराइड तयार होते.

14.D.लोखंड

15.B.पाण्याचे रेणू गमावले जातात.

16. B.ऑक्सिडेशन रोखण्यासाठी

II .एका वाक्यातील उत्तरे

17. रासायनिक बदल घडताना एक पदार्थ दुसऱ्या पदार्थाबरोबर क्रिया केल्यामुळे त्याच्या गुणधर्मात बदल घडून नवीन पदार्थ तयार होतो त्या क्रियेला रासायनिक अभिक्रिया असे

18. रासायनिक क्रियांचे प्रतीकात्मक रूप जे अभिक्रिया कारक व उत्पादिते वापरून दर्शविले जाते त्याला रासायनिक समीकरण असे म्हणतात.

19. मॅग्नेशियमच्या फीतवर ऑक्साईडचा थर असतो तो काढण्यासाठी ब्लेडने किंवा सॅड पेपरने घासतात .

20. रासायनिक अभिक्रियेमध्ये उत्पादितांचे वस्तुमान अभिक्रिया कारकांच्या वस्तुमाना इतकेच असते. रासायनिक अभिक्रिया पूर्वी व नंतर मूलद्रव्यांच्या अणूंची संख्या समान करण्यासाठी समीकरण संतुलित करण्याची गरज असते.

21. या दोन्ही क्रियेमध्ये उष्णता मुक्त होते म्हणून, या क्रिया उष्मादायी आहेत

22 .अभिक्रियेमध्ये अवक्षेपाची निर्मिती होते त्या क्रियेला अवक्षेप अभिक्रिया म्हणतात.

$Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

23. जेव्हा एखादा पदार्थावर किंवा धातूवर आर्द्रता आम्ल इत्यादीत पदार्थांचा परिणाम किंवा आघात होतो तेव्हा त्यांची झीज होते त्यालाच गंज असे म्हणतात

24. चिप्सचे ऑक्सिडेशन होऊ नये म्हणून

25. लोखंडाला गंजण्यापासून रोखण्यासाठी रंग लावतात.

26. जेव्हा स्निग्ध किंवा तेलकट पदार्थांचे ऑक्सिडेशन होऊन ते खराब होतात

त्यांचा वास रंग व चव बदलते त्याला खवटपणा म्हणतात.

27. हवाबंद डब्यामध्ये भरणे नायट्रोजन वायू मध्ये पॅक करणे

28.ZnO चे क्षपण व C चे ऑक्सिडेशन

29.SO_4 आणि Ba^{+2} आयन

30. कॅल्शियम हायड्रॉक्साइड

31. संयोग किंवा ऑक्सिडेशन

III दोन वाक्यात उत्तरे .

32. भौतिक अवस्थेमध्ये बदल रंगांमध्ये बदल वायू मुक्त होणे तापमानामध्ये बदल

33. ज्या अभिक्रियेमध्ये दोन किंवा जास्त अभिक्रिया कारकांचा संयोग होऊन एकच उत्पादित मिळते त्याला संयोग अभिक्रिया म्हणतात.

$2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$

34. ज्या अभिक्रियेमध्ये एकाच अभिक्रिया कारकाचे अपघटन होऊन साध्या

उत्पादितमध्ये रूपांतर होते त्यालाच अपघटन म्हणतात.

$CaCO_3 \xrightarrow{\text{उष्णता}} CaO + CO_2$

35. ज्या अभिक्रियेमध्ये जास्त क्रियाशील मूलद्रव्य कमी क्रियाशील मूलद्रव्याला विस्थापित करते त्याला विस्थापन अभिक्रिया म्हणतात.

$CuSO_4 + Fe \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

36. लोखंड तांब्याला विस्थापित करते म्हणून द्रावणाचा रंग बदलतो.

$CuSO_4 + Fe \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

37. नाही कारण लोखंड जास्त क्रियाशील आहे त्यामुळे ते तांब्याला विस्थापित करते.

38. ज्या अभिक्रियेमध्ये अभिक्रियाकामधील आयनांची अदलाबदल होऊन उत्पादितांची निर्मिती होते त्या क्रियेला दुहेरी विस्थापन अभिक्रिया म्हणतात.

$Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

39.पिवळा रंग

लेड आयडॉईड-- अवक्षेप

दुहेरी विस्थापन अभिक्रिया

तपकिरी वाफा 40.

$2Pb(NO_3)_2 \xrightarrow{\text{उष्णता}} 2PbO + 4NO_2 + O_2$

41. ज्या अभिक्रियेमध्ये उष्णता निर्माण होऊन उत्पादितांची निर्मिती होते त्या क्रियेला उष्णताजनक अभिक्रिया म्हणतात.

$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$

ज्या अभिक्रियेमध्ये उष्णता शोषली जाते किंवा ग्रहण केली जाते त्या क्रियेला उष्णता शोषक अभिक्रिया म्हणतात.

$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

42. औष्णिक अपघटन

$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$

43. ज्या अभिक्रियेच्या वेळी एक अभिक्रिया कारक ऑक्सिडीकारक असतो त्याचवेळी दुसरा क्षपणक असतो अशा अभिक्रियेला ऑक्सिडेशन आणि क्षपण अभिक्रिया किंवा रीडॉक्स अभिक्रिया म्हणतात.

$ZnO + C \longrightarrow Zn + CO$

44..या अभिक्रियेमध्ये अभिक्रियाकारकांमधील आयनांची अदलाबदल होते म्हणून या क्रियेला दुहेरी विस्थापन अभिक्रिया म्हणतात.

$Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

45.औष्णिक अपघटन अभिक्रिया

$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$

46.. रंग लावणे

ग्रीस लावणे

विद्युत विलेपन

संमिश्र बनविणे

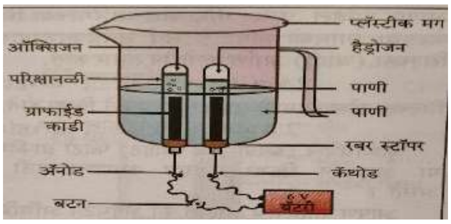
47. i.X---- तांबे

iI.Y कॉपर ऑक्साईड CuO

48.Fe कारण लोखंड जास्त क्रियाशील असल्याने तांब्याला विस्थापित करते.

$FeSO_4$

49.



IV. तीन ते चार वाक्यात उत्तरे

50.i. बेरियम सल्फेट BaSO4

ii.SO_4 आणि Ba^{+2}

iii.दुहेरी विस्थापन क्रिया

51. A आणि C मध्ये रासायनिक अभिक्रिया होते कारण लोह हे जस्त व मॅग्नेशियम पेक्षा कमी क्रियाशील असल्यामुळे विस्थापित होते.

$Zn + FeSO_4. \longrightarrow ZnSO_4 + Fe$

$Mg. + FeSO_4 \dashrightarrow MgSO_4 + Fe$

52.जी अपघटन क्रिया उष्णता देऊन घडवली जाते त्या अभिक्रियेला त्या क्रियेला औष्णिक अपघटन म्हणतात

$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$.

जी अपघटन अभिक्रिया सूर्यप्रकाशाच्या सानिध्यात घडते तिला प्रकाशीय अपघटन म्हणतात .

$2AgCl \longrightarrow 2Ag + Cl_2$

जी अपघटन अभिक्रिया विद्युत ऊर्जा पुरूवून घडविली जाते तिला विद्युत अपघटन म्हणतात.

$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

53. सिल्वर क्लोराइड आणि सिल्वर ब्रोमाइड

$2AgCl \longrightarrow 2Ag + Cl_2$

$2AgBr \longrightarrow 2Ag + Br_2$

54.Z----- कॅल्शियम ऑक्साईड

रेणुसूत्र CaO

$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$

55. विस्थापन अभिक्रिया लोह तांब्यापेक्षा जास्त क्रियाशील असल्यामुळे ते तांब्याला विस्थापित करते.

$CuSO_4 + Fe \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

56. दुहेरी विस्थापन अभिक्रिया अभिक्रिया कारकांमधील आयनांची परस्पर देवाणघेवाण होते किंवा अदलाबदल होते.

$BaCl_2 + Al_2(SO_4)_2 \longrightarrow 3BaSO_4 + 2AlCl_3$

57.i. $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$

ii. $H_2 + 2Cl \longrightarrow 2HCl$

iii. Mg + 2HCl ---- $MgCl_2$ + H2

58. i. $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

ii. $Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$

iii. $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$

59.i. $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$

ii. $CuSO_4 + Zn \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$

iii .$2K + 2H_2O \longrightarrow 2KOH + H_2$

60) i) $2H_2S + 3O_2 \longrightarrow SO_2 + 2H_2O$

ii) $3BaCl_2 + Al_2(SO_4)_3 \longrightarrow 3BaSO_4 + 2AlCl_3$

iii. $2K + 2H_2O \longrightarrow 2KOH + H_2$

61.i $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

ii. $2K + 2H_2O \longrightarrow 2KOH$ + H2

iii. $CuSO_4 + Fe \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

62. जर रासायनिक क्रियेच्या वेळी पदार्थाने ऑक्सिजन घेतला तर त्याला ऑक्सिडेशन म्हणतात .

$2Cu + O_2 \longrightarrow 2CuO$

जर रासायनिक याच्या वेळी पदार्थाने ऑक्सिजन गमावला तर त्याला क्षपण म्हणतात.

$2MgO \longrightarrow 2Mg + O_2$

चार वाक्यातील उत्तरे

63. $2Pb(NO_3)_2 + 2KI \longrightarrow PbI_2 + 2KNO_3$

ii.PbI_2 लेड आयोडाईड

iii. पिवळा रंग

iv.दुहेरी विस्थापन अभिक्रिया

64.i $2H_2 + O_2 \dashrightarrow 2H_2O$

ii. $ZnSO_4 + Fe \longrightarrow FeSO_4 + Zn$

iii.$ZnCO_3 \longrightarrow ZnO + CO_2$

iv. $NaCl + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgCl$

65अ.i.$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$

ii.$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

ब.तांब्याच्या वस्तू हवेतल्या व ऑक्सिजन बरोबर क्रिया करून तांब्याचे ऑक्साईड किंवा तांब्याचे कार्बोनेट तयार करतात त्यामुळे तांब्याच्या वस्तूंची चकाकी किंवा चमक थोडी कमी होते .

विस्थापन अभिक्रिया आहे कारण लोखंड तांब्या पेक्षा जास्त क्रियाशील असल्यामुळे त्याला विस्थापित करते

2. आम्ल, अल्कली आणि क्षार

उत्तरे

एका वाक्यातील उत्तरे

1.C NaOH + H_2SO4 ⟶ Na_2SO_4 + $2H_2O$

2.A .अल्कली गुणधर्म वाढतो आणि OH^- आयन्स ची संख्या वाढते

3A..अल्युमिनियम ऑक्साईड

4.A. कार्बन डाय ऑक्साइड-

5.D.जाठर रस

6.A.मेथेनाईक आम्ल

7.A.सोडियम कार्बोनेट

8.A. 0 ते 7

9. D.आम्लीयता वाढते

10C.हायड्रोजन वायू

11.C.धातूच्या ऑक्साईड आणि हायड्रोजन वायू

12. B.$Ca(OH)_2$

13.C.कॉपर हायड्रॉक्साइड .

14. A.उष्णता जनक क्रियेमुळे उष्णता निर्माण होऊन स्फोट होऊ शकतो

II एका वाक्यात उत्तरे

15. आम्ल आणि अल्कली या दोन्ही मध्ये क्रिया होऊन क्षार व पाण्याची निर्मिती होते त्या क्रियेला उदासीनीकरण क्रिया असे म्हणतात

16.जर प्लास्टर ऑफ पॅरिस उघडे ठेवले असता हवेतील ओलावा शोषून घेते व त्याचे रूपांतर जिप्सम मध्ये होते म्हणून प्लास्टर ऑफ पॅरिस आद्रता विरोधी भांड्यामध्ये साठविले पाहिजे

17. काही धातूची ऑक्साईडस आम्ल आणि अल्कली या दोन्ही बरोबर क्रिया करून क्षार आणि पाण्याची निर्मिती करतात तशा त्या ऑक्साइट्स ना उभयधर्मी ऑक्साइड्स म्हणतात.

18 नाही कारण स्वच्छके कठीण व मृदू पाण्यात फेस निर्माण करतात किंवा कॅल्शियम आणि मॅग्नेशियम क्षारा बरोबर अविद्राव्य गाळ((scum) तयार करत नाहीत

19. आम्लामध्ये H^+

अल्कली मध्ये OH^-

20. काच, साबण व कागद कारखान्यामध्ये ,बोरॅक्स सारख्या सोडियम संयुगाच्या निर्मितीमध्ये वापरतात

21. सामान्य क्षार तयार होते कारण सोडियम हायड्रॉक्साइड एक प्रबल अल्कली आहे .

22. आम्ल पाण्यात ओतून सतत हळूहळू ढवळत राहावे .

23. निळा लिटमस पेपर आम्लात बुडविल्यास त्याचा रंग लाल होतो आणि लाल लिटमस पेपर आम्लात बुडविल्यास तो लालच राहतो.

24. ज्या द्रावणाचा PH 0 ते असून चव आंबट असते त्यांना आम्ल म्हणतात 7.

25. $2NaOH + Zn \longrightarrow Na_2ZnO_2 + H_2$

26. कॅल्शियम कार्बोनेट $CaCO_3$

27. कार्बन डाय ऑक्साइड-

28 धातूची धातूची ऑक्साईडची पाण्याबरोबर क्रिया झाल्यास अल्कली तयार होते म्हणून त्यांना अल्कधर्मी ऑक्साईड्स म्हणतात.

29. अधातूच्या ऑक्साईडची पाण्याबरोबर क्रिया झाल्यास आम्ल निर्माण होते म्हणून त्यांना आम्लधर्मी ऑक्साईड्स म्हणतात.

30. आम्ल आणि अल्कली यांच्या संयोगाने तयार होणाऱ्या पदार्थाला क्षार म्हणतात.

31. हायड्रोजन किंवा हायड्रोनियम आयन H^+ /$H3O^+$

32. द्रावणाची आम्लीयता वाढते व PH चे मूल्य वाढते.

33. 5.5 पेक्षा कमी

34. सोडियम हायड्रोजन कार्बोनेट

35. $NaCl+H_2O+CO_2+NH_3 \longrightarrow NH_4Cl+NaHCO_3$

36 बेकिंग सोडा आणि टार्टारिक आम्ल यांच्या मिश्रणाला बेकिंग पावडर म्हणतात

37. सोडियम कार्बोनेट

38. खाण्याचा सोडा किंवा सोडियम हायड्रोजन कार्बोनेट

39. कारण बेकिंग सोडा पाण्यासोबत अभिक्रिया करून कार्बन डायऑक्साइड वायू तयार करतो.

दोन वाक्यातील उत्तरे

40. तीव्र आम्लामध्ये पाणी मिसळले तर त्या ठिकाणी उष्णता निर्माण होऊन मिश्रणावर त्याचा परिणाम होऊन मिश्रणाचे शिंतोडे बाहेर येऊ शकतात व त्यामुळे आपल्याला भाजू शकते व तसेच उष्णतेमुळे काचेचे भांडे फुटू शकते.

41. जेव्हा माती आम्लधर्मी झाली असेल तेव्हा ती लागवडीसाठी अयोग्य असते तेव्हा मातीचा अल्कलीपणा वाढवण्यासाठी कृषी तज्ञ शेतकऱ्याला विशिष्ट प्रमाणात चुना पावडर मिसळण्याचा सल्ला देतात.

42. A द्रावणाचा PH आहे त्याचे आम्लीय स्वरूप सर्वात जास्त आहे कारण त्यात 5H+ आयनांची तीव्रता जास्त आहे.

43. *चव आंबट असते.

*आम्लीय द्रावणात निळा लिटमस पेपर लाल होतो.

* हायड्रोजन आयन्स असतात.

* विजेचे चांगले वाहक आहेत .

44. *चव कडू आणि तुरट असते.

* अल्कली द्रावणात लाल लिटमस पेपर निळा होतो.

* हायड्रॉक्साइड आयन्स असतात.

*. विजेचे हे अवाहक आहेत .

45. लिटमस पेपरशी क्रिया झाली नाही तर शुद्ध पाणी उदासीन असते.

जर लाल लिटमस पेपर निळा झाला तर ते द्रावण अल्कली आहे .

आणि जर लाल लिटमस पेपर लालच राहिला तर ते द्रावण आम्ल आहे.

46. हायड्रोक्लोरिक आम्लाच्या व नायट्रिक आम्लाच्या जलीय द्रावणात आम्लीय गुणधर्म असतात पण ग्लुकोज व अल्कोहोल मध्ये अल्कोहोलच्या जलीय द्रावणामध्ये आयन्सची निर्मिती होत नाही त्यामुळे विद्युत बल्ब प्रकाशित होत नाही किंवा विद्युत प्रवाह वाहत नाही.

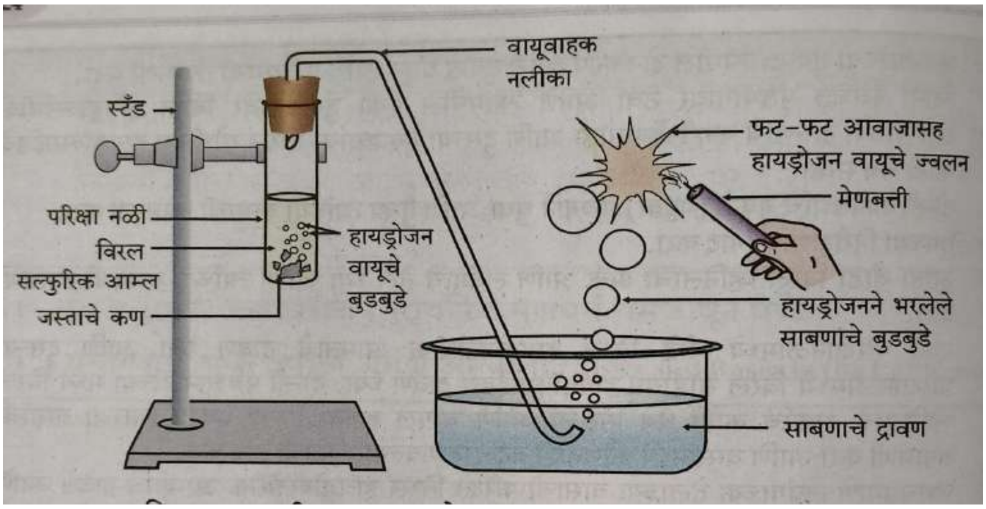
47. विद्युत प्रवाह आयनांच्याद्वारे वाहला जातोपावसाच्या पाण्यात विरघळलेले क्षार असतात ..व ते विद्युत प्रवाह वाहून नेतात परंतु शुद्ध पाण्यामध्ये किंवा उर्ध्वपातीत पाण्यामध्ये आयन तयार होत नाहीत. म्हणून विद्युत प्रवाह वाहत नाही.

दुधाचे दही झाल्यावर त्याचा 48PH कमी होतो कारण दुधाचे दही झाल्या वरती लॅक्टोजचे लॅक्टिक आम्लामध्ये रूपांतर होते व आम्लाचा PH कमी असतो म्हणून PH बदलतो.

49. दूध नासू नये म्हणून ताज्या दुधात बेकिंग सोडा घातल्यास दुधाचा PH थोडासा अल्कलाइन होतो. दूध थोडे जास्त अल्कधर्मी झाल्यास ते जास्त वेळ टिकून राहते.

IV. तीन वाक्यात उत्तरे

50.



51. कार्बन डाय ऑक्साइड-

$Ca(OH)_2 + Cl_2 \longrightarrow CaOCl_2 + H_2O$

पांढरा अवक्षेप

52.सोडियम हायड्रॉक्साइड

उपयोग

धातुवरील वंगण हटविणे

काच कागद व साबण कारखान्यांमध्ये वापरतात

53. अ.जी आम्ले जास्त प्रमाणात H^+ आयनांची निर्मिती करतात त्यांना प्रबल आम्लअसे म्हणतात.

ब. दातांचा PH जर 5. 5 पेक्षा कमी झाल्यास दातावरील इनमॅल चे आवरण निघून जाते व दात खराब व्हायला लागतात म्हणजेच दात किडतात. दाताचे किडणे रोखण्यासाठी अल्कलीय दंतमंजनाचा उपयोग करावा.

54..अ. ब्लिचिंग पावडर $CaOCl2$

*कापड उद्योगात कापूस आणि तागाची ब्लिचिंग करण्यासाठी

* कागद कारखाना मध्ये लाकडाचा लगदयाचे ब्लिचिंग करण्यासाठी *कपडे धुण्यासाठी, धुतलेले कपडे ब्लिचिंग करण्यासाठी

*अनेक रासायनिक उद्योगांमध्ये ऑक्सिडीकारक म्हणून

* पिण्याचे पाणी जंतूमुक्त करण्यासाठी (कोणतेही दोन)

ब. प्लास्टर ऑफ पॅरिस $CaSO_4.1/2H_2O$

*खेळणी बनविण्यासाठी

*सजावटीचे साहित्य बनवण्यासाठी

* पृष्ठभाग गुळगुळीत करण्यासाठी

* मोडलेल्या हाडाचे स्थान योग्य ठेवण्यासाठी(कोणतेही दोन)

55. ज्या क्रियेमध्ये आम्ल व अल्कली यांची क्रिया होऊन क्षार व पाण्याची निर्मिती होते त्या क्रियेला उदासीनीकरण क्रिया असे म्हणतात.

$$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$$

56. कॅल्शियम सल्फेट हेमीहायड्रेट किंवा प्लास्टर ऑफ पॅरिस

57. जी आम्ले जास्त प्रमाणात H+आयनांची निर्मिती करतात त्यांना प्रबल आम्ल म्हणतात. व जी आमले कमी प्रमाणात H + आयनांची निर्मिती करतात त्या आम्लाला दुर्बल आम्ल म्हणतात .

पाण्यात आम्ल घालताना नेहमी पाण्यात हळूहळू आम्ल घालत ते सतत ढवळत रहावे .

58.अ.सोडियम हायड्रॉक्साइड NaOH

ब.ब्लिचिंग पावडर CaOCl2

क.प्लास्टर ऑफ पॅरिस $CaSO_4.1/2H_2O$

59.अ.आम्लयुक्त द्रावण--- e , h

अल्कलीयुक्त द्रावण f   g

ब.मॅग्नेशियम ऑक्साईड

60. ब्राईन द्रावणामध्ये बुडवलेल्या लिटमस पेपरचा रंगात बदल दिसून येत नाही कारण ते एक उदासीन द्रावण आहे . मिठाच्या जलीय द्रावणांमध्ये विद्युत प्रवाह सोडून मिळवलेल्या उत्पादनात बुडवलेला लाल लिटमस पेपर पेपरचा रंग निळा होतो कारण ते एक मूलभूत अल्कली आहे

61. प्रती आम्ल तयार करण्यासाठी P द्रावणाचा वापर करतात कारण ते सौम्य अल्कली आहे

उदासीन द्रावण तयार करण्यासाठी Q आणि S या द्रावणाचा वापर करतात Q हे तीव्र अल्कली व S हे प्रबल आम्ल आहे .

62. i.दही ---   लॅक्टिक आम्ल

ii .जाठररस -- हायड्रोक्लोरिक आम्ल

63.i.द्रावण A मध्ये H^+ आयन्सची तीव्रता जास्त आहे./ जर PH ची किंमत कमी असेल तर H^+ आयन्सची तीव्रता जास्त असते.

ii. द्रावण D मध्ये OH^- आयनांचे प्रमाण जास्त असते. कारण PH मूल्य पर्यंत वाढत 14 वरून 7 असताना OH- आयनांचे प्रमाण वाढते.

उदासीन द्रावण तयार करण्यासाठी. A आणि D, B आणि C

64.i.आम्ल आणि अल्कली यांच्यामध्ये क्रिया होऊन क्षार व पाण्याची निर्मिती होते याला उदासीनीकरण क्रिया असे म्हणतात

क्लोर अल्कली प्रक्रियेची उत्पादने--- हायड्रोजन क्लोरीन आणि सोडियम हायड्रॉक्साइड ,

हायड्रोजनचे उपयोग ---

*इंधन म्हणून वापरले जाते

*कृत्रिम लोणी तयार करण्यासाठी

*खतांसाठी अमोनिया

क्लोरीन चे उपयोग ----

*जलशुद्धीकरणात

* जलतरण तलाव मध्ये

*PVC पाईप्स मध्ये

*CFC मध्ये

*जंतुनाशक म्हणून

सोडियम हायड्रॉक्साइड चे उपयोग ----

*धातूवरील वंगण हटवण्यासाठी

*काच कागद साबण कारखान्यांमध्ये

*स्वच्छके बनवण्यासाठी

*कृत्रिम तंतू बनवण्यासाठी

65. कोरड्या चुन्या बरोबर क्लोरीनची क्रिया होऊन ब्लिचिंग पावडर तयार होते

$$Ca(OH)_2 + Cl_2 \longrightarrow CaOCl_2 + H_2O$$

*कापड उद्योगात कापूस आणि तागाचे ब्लिचिंग करण्यासाठी कागद कारखान्याच्या मध्ये लाकडाच्या लगद्याचे ब्लिचिंग करण्यासाठी.

* रासायनिक प्रक्रियेमध्ये ऑक्सिडीकारक म्हणून कपडे धुण्यासाठी व धुतलेले कपडे ब्लिचिंग करण्यासाठी

*पिण्याचे पाणी जंतूमुक्त करण्यासाठी (कोणतेही दोन)

मिठाचे द्रावण हे उदासीन द्रावण आहे

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

66.अ. निळा लिटमस पेपरचा रंग अल्कली द्रावणात बदलत नाही .

ब.जेव्हा मातीचा आम्लीय गुणधर्म वाढतो तेव्हा मातीचे PH मूल्य कमी होते किंवा तेव्हा H+ किंवा H3O+आयन्स वाढतात .

आम्ल	अल्कली
चव आंबट असते	चव कडू व तुरट असते
आम्लीय द्रावणात निळा लिटमस पेपर लाल होतो.	अल्कली द्रावणात लाल लिटमस पेपर निळा होतो.
हायड्रोजन आयन असतात	हायड्रॉक्साइड आयन्स असतात
PH 0 ते 7	PH 7 ते 14
आम्ल हे विजेचे चांगले वाहक असतात	हे अवाहक आहेत.

5. जीवन क्रिया

1.A. पित्तामुळे आम्लयुक्त अन्न अल्कधर्मी बनते.

2.C. लहान आतडे

3.D क्लोम प्रवाहिनी

4 Dप्रति वाहिनी .

5.D. स्थानांतरण

6. A.जलवहन

7.C. उत्सर्जन

8. B.कलकणू

9.B.मूत्राच्या स्वरूपात युरियाचे उत्सर्जन

10.A.वायूंची देवाण घेवाण-

11.B.नेफ्रॉन

12.C.लिम्फ

13.B.प्रवाहिनी

14.Aउर्द्धगामी जोर निर्माण करणे

15.C.मूत्राशय

16.B.प्रकाष्ठ ऊतीमध्ये पाण्याचा स्तंभ स्थापित करणे

17.A.बाष्पोत्सर्जन

18.C.वनस्पतीच्या उंच भागामध्ये पाणी नेण्यासाठी

एका वाक्यातील उत्तरे

19. स्नायू पेशी मध्ये ऑक्सिजनची कमतरता असताना लॅक्टिक आम्ल तयार होते.

20. हृदयाची डावी व उजवी बाजू विभक्त असल्यामुळे पक्षी व सस्तनी प्राण्यांच्या मध्ये उच्च प्रतीचा ऑक्सिजन पुरवठा होतो .

21. इथेनॉल कार्बन डायऑक्साइड व ऊर्जा-.

22. कारण अन्नामधील सेल्युलोज चे पचन होण्यासाठी हरिण व सशाच्या आतड्याची लांबी जास्त असते.

23. पाण्यात ऑक्सिजनचे प्रमाण हवेतील ऑक्सिजन पेक्षा कमी असते त्यामुळे जलचर अधिक ऑक्सिजन मिळवण्यासाठी जलद श्वास घेतात.

24. रक्त गोठविणे .

25. स्थानांतरण .

26. वनस्पतीच्या हवेमध्ये असणाऱ्या भागातून वाफेच्या रूपाने पाणी बाहेर पडण्याच्या क्रियेला बाष्पोत्सर्जन म्हणतात .

27. पृष्ठवंशी प्राण्यात रक्ताच्या वहनाच्या प्रत्येक चक्रामध्ये रक्त हृदयामधून दोनदा जाते त्यालाच दुहेरी रक्ताभिसरण म्हणतात.

28 च यापचय क्रियेमध्ये निर्माण झालेले घातक टाकाऊ व पदार्थ बाहेर टाकण्याच्या क्रियेला उत्सर्जन म्हणतात .

29. पर्णरंध्रे उघडणे व बंद करणे .

30. प्रकाश संश्लेषणासाठी कार्बन डाय ऑक्साइड ची आवश्यकता नसताना पर्णरंध्रे बंद होते-.

31. रक्त व पेशी यांच्यातील कार्बन डाय-ऑक्साइड व ऑक्सिजन वायूची देवाण घेवाण-.

32. परिकाष्ठातील तर्षण दाब वाढून पाणी शिरते व हा दाब परिकाष्ठातील पदार्थाला कमी दाब असणाऱ्या उतीमध्ये ढकलतो व पदार्थाचे वहन होते .

33. श्वसन चक्र दरम्यान फुफ्फुसे श्वास घेताना आणि बाहेर टाकताना नेहमीच थोड्या प्रमाणात हवा टिकून ठेवतात. त्यामुळे ऑक्सिजन शोषण व कार्बन डाय ऑक्साइड बाहेर टाकण्यासाठी- पुरेसा वेळ मिळतो.

34. शोषणद्रिंये .

35. शोषण करणारा पृष्ठभाग वाढतो शोषण इंद्रियातील केशवाहिन्या शोषून घेतलेला अन्न रस शरीराच्या प्रत्येक पेशीला पुरवितात.

36. सेल्युलोज चे पचन होण्यासाठी लहान आतड्याची लांबी जास्त लागते.जी मानवामध्ये शाकाहारी पेक्षा कमी आहे. म्हणून मानव गवत पचवू शकत नाही.

37. बहुपेशीय सजीवांमध्ये सर्व पेशी आसपासच्या वातावरणाशी संपर्क साधू शकत नाहीत .

38. कारण विकरे संयुक्त अन्नाचे साधा अन्नपदार्थात रूपांतर रूपांतर करण्यास मदत करतात म्हणून ती जैविक उत्प्रेरके आहेत .

39 श रीराची निगा राखणाऱ्या व व्यवस्थापनाचे कार्य एकत्रितपणे करणाऱ्या क्रियांना जीवनप्रक्रिया म्हणतात.

40. ऑक्सिश्वसन व विनॉक्सिश्वसन

41.पायरुवेट

42. अन्न सेवन करून त्याचे पचन करून ते वापरण्याच्या प्रक्रियेला पोषण म्हणतात.

43प्रकाष्ठ आणि परिकाष्ठ

44. हरितद्रव्य सूर्यप्रकाश कार्बन ऑक्साइड यांच्या सहाय्याने वनस्पती स्वतःच त्यांना-डाय-स्वतः तयार करतात त्या क्रियेला प्रकाश संश्लेषण क्रिया म्हणत ात

45. पेशी मध्ये ग्लुकोज ऑक्सिजनची अभिक्रिया करून ऊर्जा मुक्त करण्याच्या क्रियेला पेशीय श्वसन म्हणतात

46. जे सजीव अन्नासाठी दुसऱ्यावर अवलंबून असतात त्यांना परजीवी किंवा परपोषी म्हणतात

47A व्यक्तीमध्ये B पेक्षा जास्त

48. X—प्रवाहिनी

Y--- प्रति वाहिनी

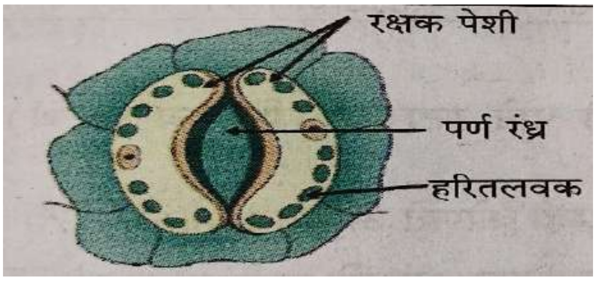
* प्रति वाहिनी मध्ये झडपा असतात

*वनस्पतीमध्ये अतिरिक्त पाणी बाहेर टाकणे.

49 पाण्याला वरच्या दिशेने हालचाल करण्यास मदत करणे.

दोन वाक्यात उत्तरे

पर्णरंध्राची आकृती 50



51. शाकाहारी प्राण्यांच्या आतड्याची लांबी सेल्युलोजचे पचन करण्यासाठी मांसाहारी प्राण्यांपेक्षा जास्त असते.

52. लाळेमध्ये सलायवरी अमायलेज असते हे चपातीत मिसळल्यावर संयुक्त रूपातील स्टार्च चे विघटन करून त्याचे साध्या शर्करेत रूपांतर करते म्हणून चपाती हळूहळू चावल्यास गोड लागते .

53.जवनीकेतून रक्त शरीरात जाताना दाब जास्त असतो म्हणून त्याच्या भीती जाड असतात.

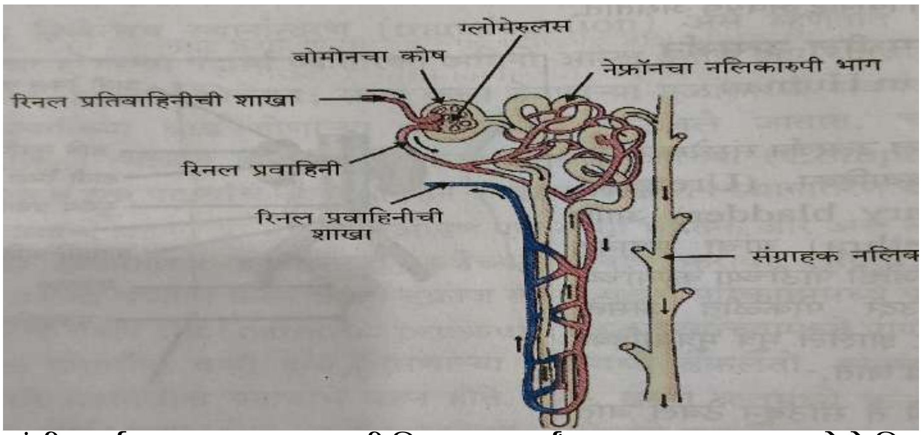
*शरीराचे तापमान योग्य राखण्यासाठी ही ऊर्जा वापरली जाते

सलायवरी अमायलेज संयुक्त स्टार्चचे साध्या शर्करेत विघटन करते 54.

55.अ आकृती   1 उघडे पर्णरंध्र असल्यामुळे वायूच्या देवाणघेवाणीचा दर उच्च असतो.

X--- रक्षक पेशी.   Y---- हरितलवके

56.



57. विकरांची कार्यक्षमता वाढवण्यासाठी स्निग्ध पदार्थांचा आकार लहान करणे हे पित्तरसाचे कार्य आहे अन्नाचे माध्यम अल्कली असण्यासाठी पित्तरस मदत करतो चरबीच्या मोठ्या कणांचे लहान कण करतो अल्कधर्मी बनवतो.त्यामूळे विकारांची क्षमता किंवा पोषकता वाढते.

58. तांबड्या पेशी मध्ये असलेल्या हिमोग्लोबिन मध्ये ऑक्सिजनचे आकर्षण असते जे फुफ्फुसा मधून शरीराच्या इतर भागांकडे वाहून नेले जाते ऑक्सिजन पेक्षा जास्त ऑक्सिजन हा पाण्यात विद्राव्य त्यामुळे रक्त प्लाझ्माद्वारे पोहोचले जाते

59 सरडा व बेडूक यांचे हृदय तीन कप्प्यांचे असते त्यामुळे ऑक्सिजन युक्त व ऑक्सिजन विरहित रक्त असले एकमेकांत मिसळले जाते त्याचा त्यांच्या जीवनावर परिणाम होत नाही म्हणून त्यांचे तापमान पर्यावरणातील तापमान यावर अवलंबून असते

ऑक्साइड दोन्ही रक्ताद्वारे वाहून-ऑक्सिजन व कार्बन डाय 60 नेले जातात म्हणून हृदयात ऑक्सिजन युक्त रक्त कार्बन डाय ऑक्साइड युक्त रक्त मिसळलेले दोन असू शकते दोन्ही- एकमेकात मिसळून आहेत म्हणून हृदयामध्ये वेगवेगळे कप्पे आहेत

61. दुहेरी रक्ताभिसरणनामुळे शरीराच्या सर्व भागांना ऑक्सिजन युक्त रक्त जलद पोहोचण्यास मदत होते त्यामुळे शरीराला ऑक्सिजनचा उच्च प्रतीचा पुरवठा होतो तसेच याचा उपयोग शरीराचे तापमान राखण्यासाठी लागणारी ऊर्जा मिळवण्यासाठी सुद्धा होतो

62. तीन कप्प्याचे हृदय असल्यामुळे शुद्ध व अशुद्ध रक्त मिसळल्यामुळे रक्ताभिसरण अपूर्ण होते व दुहेरी रक्ता विसरण घडले नसते म्हणून उच्च प्रतीचा ऑक्सिजन पुरवठा झाला नसता

63. गवत खाणाऱ्या शाकाहारी प्राण्यांना सेल्युलोजचे पचन करण्यासाठी लांब लहान आतडे असते पण वाघासारखे मांसाहारी प्राणी मांस सहज पचवू शकतात. म्हणून माणसाने प्राण्यांच्या तळ्याची लांबी कमी असते.

64.वाळवंटात असणाऱ्या वनस्पतींना पाण्याच्या कमतरतेला सामोरे जावे लागते जेव्हा सकाळी पर्ण रंध्र बंद होतात रात्रीच्या वेळी ते कार्बन डायऑक्साइड शोषून घेतात आणि अन्नपदार्थ तयार करतात तो नंतर हरितद्रव्याद्वारे दिवसा शोषून घेतला जातो व ऊर्जा पुरविली जाते.

65. हिरव्या वनस्पती हरितद्रव्य, सूर्यप्रकाश, कार्बन डायऑक्साइड यांच्या सहाय्याने स्वतःचे स्वतः तयार करताना व कर्बोदकांची निर्मिती होते यालाच प्रकाश संश्लेषण क्रिया म्हणतात.

* उत्पादित झालेले पदार्थ कर्बोदके ,(ग्लुकोज)ऑक्सिजन .

* वनस्पती मधील ऊर्जेची गरज पूर्ण करण्यासाठी कर्बोदकांचा वापर केला जातो.

66.. आतड्यामधील पचन झालेले आणि शोषण घेतलेले स्निग्ध पदार्थ वाहून नेण्याचे कार्य करतात तसेच पेशी बाहेरील जागेमधून जास्तीचे द्रव पदार्थ काढून टाकून ते परत रक्तामध्ये मिसळण्याचे कार्य करते, म्हणून लिंम्फ हा आपल्या रोगप्रतिकारक शक्तीचा महत्त्वाचा घटक आहे.

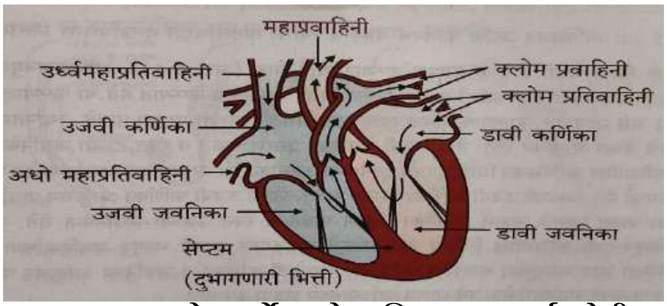
67.

क्रम संख्या	प्रवाहिनी	प्रति वाहिनी
1.	ह्दयाकडून शरीरातील इतर भागाकडे रक्त येणाऱ्या वाहिनीला प्रवाहाने म्हणतात	शरीराच्या सर्व भागांकडून ह्दयाकडे रक्त परत आणणाऱ्या वाहिन्यांना प्रति वाहिनी म्हणतात
2.	रक्तावर उच्च दाब असतो	रक्तावर दाब नसतो
3.	प्रवाहिन्यांच्या भीत्ती जाड असतात	भीत्ती जाड नसतात
4.	झडपा नसतात	झडपा असतात रक्त एकाच दिशेने प्रवाहित व्हावे म्हणून

68. हायड्रोक्लोरिक आम्लामुळे आम्लीय माध्यम जठरात तयार होते. त्यामुळे पेप्सीन विकरांची क्रिया सुलभपणे होते. श्लेष्मलामुळे जठराच्या आतील भित्तीचे सर्वसाधारण स्थिती पासून आम्लाचे संरक्षण होते. अन्नामधून पोटात प्रवेश करणाऱ्या सूक्ष्मजंतूंचा नाश करते.

IV. तीन वाक्यातील उत्तरे

69.



70. लहान आतड्यामध्ये कार्बोहायड्रेट (पिष्टमय पदार्थ) प्रोटीन, स्निग्ध पदार्थांचे पूर्णपणे पचन होते. जठरातून येणारे अन्न आम्लयुक्त असते. स्वादुपिंडातील पाचक रसांची क्रिया होण्यासाठी अल्कली माध्यमाची गरज असते. हे काम यकृतातील पित्त रस करतो. मोठ्या स्निग्ध पदार्थांवर विकरांची प्रक्रिया होणे कठीण जाते. म्हणून पित्तरस त्यांचा आकार लहान करतो. ट्रिप्सीन प्रोटिन्सचे पचन ,लायपेज स्निग्ध पदार्थांचे पचन ,आंत्ररस प्रोटीनचे अमिनो आम्लामध्ये रूपांतर

संयुक्त कार्बोहायड्रेटचे ग्लुकोज व स्निग्ध पदार्थाचे स्निग्धाम्ले ग्लिसरॉल मध्ये रूपांतर करतात .शोषणक्रिंये अन्न रस शोषून घेतात.

71. प्रकाश संश्लेषांणात तयार झालेले पदार्थ व्यतिरिक्त अमिनो आम्ल व इतर पदार्थांचे वहन परिकाष्ठ करते हे पदार्थ साठा करून ठेवणाऱ्या मुळासारख्या अवयवामध्ये फळे बीज व वाढ होणाऱ्या भागांमध्ये पाठविले जाते. ATP पासून मिळणाऱ्या ऊर्जेचा उपयोग करून सुक्रोजसारखे पदार्थ परिकाष्ठामध्ये पाठविले जातात .त्यामुळे उतीचा तर्षण दाब वाढून पाणी शिरते. व हा दाब परिकाष्ठातील पदार्थाला कमी दाब असणाऱ्या उतीमध्ये ढकलतो.

72.B हृदय

B हृदयामध्ये उच्च उर्जेचा पुरवठा होतो कारण हृदयाची डावी व उजवी बाजू वेगवेगळी आहे त्यामुळे ऑक्सिजन युक्त व ऑक्सिजन रहित रक्त मिसळले जात नाही.

73. एखाद्या अवयवाकडे किंवा ऊतीकडे पोहोचल्यानंतर प्रवाहिन्यांचे लहानात लहान नलिका मध्ये विभाजन होत जाते. त्यामुळे त्यांच्याद्वारे शरीरातील प्रत्येक पेशीपर्यंत रक्त पोहचू शकते. यापैकी सर्वात लहान सूक्ष्म नलिकांची जाडी केवळ एक पेशी इतकी असते अशाच सूक्ष्म नलिकांना केशवाहीनी म्हणतात.केशवाहिन्यांच्या पातळ भीत्ती मधून रक्त आणि ऑक्सीजनची सभोवतालच्या पेशीमध्ये पदार्थाची अदलाबदल होत असते. या केशवाहीन्या नंतर एकत्र येऊन प्रति वाहिनी तयार करतात या प्रति वाहिन्या ऊती मधील किंवा अवयवांमधील रक्त दूर घेऊन जातात.

74. मातीमधील आयन्स मुळातील पेशी शोषून घेतात. त्यामुळे मातीमधील आयन्सची संहती व मुळामधील आयन्सच्या संहतीमध्ये फरक पडतो. त्यामुळे हा फरक काढून टाकण्यासाठी मातीमधील पाणी मुळामध्ये शिरते. मुळांच्या प्रकाष्ठामध्ये पाण्याची सतत हालचाल सुरू होते. त्यामुळे पाण्याचा एक स्तंभच तयार होतो, जो सतत वरच्या दिशेने ढकलला जात असतो. उंच वनस्पतीमध्ये सुद्धा पाणी उंच चढण्यासाठी हा दाब पुरेसा असतो.

75. मत्स्य --- दोन कप्प्यांचे असते . दुहेरी रक्ताभिसरण आढळत नाही. आम्लयुक्त रक्त गिल्स किंवा कल्ल्यांमधून शरीराच्या अवयवा पर्यंत जाते .

मानव---हृदय चार कप्प्यांचे असते .दुहेरी रक्ताभिसरण असते .ऑक्सिजन युक्त रक्त श्वसन संस्थेद्वारे शरीराच्या सर्व भागांना पुरविले जाते.

76.*ऑक्सीजन युक्त रक्त फुफ्फुसातून हृदयाच्या डाव्या कर्णिकेत येते.

*डाव्या कर्णिकेचे जेव्हा आकुंचन होते तेव्हा डावी जवनिका प्रसरण पावते व रक्त डाव्या जवनिकेत येते.

* डाव्या जवनीकेतून रक्त शरीरातील विविध अवयवांकडे पाठविले जाते.

*सर्व शरीरातील ऑक्सिजन विरहित रक्त हृदयाच्या उजव्या कर्णिकेमध्ये येते.

*उजवी कर्णिका जेव्हा आकुंचन पावते तेव्हा उजवी जवनिका प्रसरण पावते व रक्त उजव्या जवनिकेत येते.

*उजव्या जवनिकेतून ऑक्सिजन विरहित रक्त फुफ्फुसाकडे पाठविले जाते.

*अशा रीतीने रक्ताच्या वहनाच्या प्रत्येक चक्रामध्ये रक्त हृदयामधून दोनदा जाते यालाच वहनाचे द्विभिसरण म्हणतात.

77.अ. हरितद्रव्याच्या सहाय्याने प्रकाश ऊर्जेचे शोषण

ब. प्रकाश ऊर्जेचे रासायनिक ऊर्जेत रूपांतर होते, पाण्याचे रेणूचे विघटन हायड्रोजन आणि ऑक्सिजन मध्ये होते

क. कार्बन डायऑक्साइडचे कर्बोदकामध्ये क्षपण होते.

बाष्पोत्सर्जना द्वारे जास्तीचे पाणी, मृत पेशी द्वारे, पाने गाळणे रिक्तिकेमध्ये साठविणे, जुन्या झालेल्या प्रकाष्ठामध्ये राळ व डिंकच्या स्वरूपात टाकले जाते.

78.अ .जुन्या प्रकाष्ठांमध्ये राळ व डिंकाच्या स्वरूपात टाकाऊ पदार्थ साठवून ठेवले जातात.

ब.ATP पासून मिळणाऱ्या उर्जेचा उपयोग करून घेऊन सुक्रोज सारखे पदार्थ परिकाष्ठामध्ये पाठवले जातात. त्यामुळे ऊतीचा तर्षण दाब वाढून त्यांच्यामध्ये पाणी शिरते. हा दाब परिकाष्ठांमधील पदार्थांना कमी दाब असणाऱ्या ऊतीमध्ये ढकलतो. त्यामुळे वनस्पतीच्या गरजेनुसार परिकाष्ठातील पदार्थाचे वहन होतेचाळण नलिका त्यांच्या शेजारील सहचरी पेशी .च्या सहाय्याने अन्न व इतर पदार्थांचे वरचा व खालच्या दिशेने स्थानांतरण होते.

79. प्रत्येक मूत्रपिंडामध्ये गाळण करणारे असंख्य घटक एकमेकांना चिकटून असतात त्यांना नेफ्रॉन म्हणतात.मूत्रपिंडातील प्रत्येक केशवाहिन्यांच्या जाळे एक कपासारख्या आकार असणाऱ्या घटकांशी जोडलेले असते. हा घटक एका नलिकेला जोडलेला असतो जी गाळण क्रिया झाल्यानंतर उरलेले मूत्र गोळा करते.जसजसे मूत्र नलिकेमधून पुढे जाते. त्यावेळी प्रारंभीच्या गाळण क्रियेतील ग्लुकोज ,अमिनो आम्ल ,क्षार व मोठ्या प्रमाणात पाणी निवडक पदार्थांचे पुन: शोषण नलिकेचा सुरुवातीचा भाग करतो. पुन:शोषित पाण्याचे प्रमाण हे शरीरात असलेल्या जास्तीच्या पाण्याच्या प्रमाणावर व त्यामध्ये विरघळलेल्या टाकाऊ पदार्थाच्या प्रमाणावर अवलंबून असते.

80. अमिबा आपल्या पृष्ठभागापासून बोटासारखा तात्पुरता भाग तयार करतो, व त्याचे आवरण अन्नाभोवती तयार करून अन्नपोकळी तयार करतो. व अन्नाला आत घेतो या अन्नपोकळीमध्ये संयुक्त अन्नाचे साधा अन्नामध्ये रूपांतर होते व नंतर ते पेशी द्रवात विरघळते.उरलेले न पचन झालेले अन्न पेशीच्या पृष्ठभागाद्वारे बाहेर टाकले जाते .

81. उत्सर्जित मूत्राचे प्रमाण बोमनच्या कोषामध्ये तयार झालेल्या मूत्राच्या प्रमाणापेक्षा कमी असते. तयार झालेला मूत्राचे प्रमाण शरीरातील पाण्याच्या प्रमाणावर व त्यात असलेल्या किंवा त्यामध्ये विरघळलेल्या टाकाऊ पदार्थाच्या प्रमाणावर अवलंबून असते शरीरात पाण्याचे प्रमाण जास्त असल्यास जास्त मूत्र तयार होते .

82. P प्राण्यांमधील पचनक्रिया मंद आहे कारण हा शाकाहारी प्राणी आहे आणि सेल्युलोजचे पचनकरण्यासाठी लहान आतड्याला वेळ लागतो .Q प्राण्यांमध्ये पचनक्रिया जलद आहे कारण हा प्राणी मांसाहारी असल्यामुळे मांस लहान आतड्यात सहज पचते.

83. अ. ट्रिप्सीन --प्रथिनांचे पचन करते

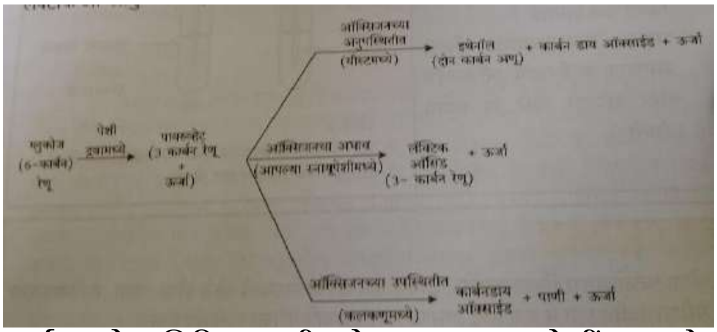
ब.अमायलेज ---स्टार्च चे विघटन करून संयुक्त शर्कराचे साध्या शर्करेत रूपांतर करते

क.लायपेज---मोठया स्निग्ध पदार्थांचे लहान लहान कण करते.

84.

स्वयंपोषी पोषण	परपोषी पोषण
या पोषणामध्ये सजीव स्वतःच्या अन्न स्वतः तयार करतात.	या पोषणामध्ये सजीव अन्नासाठी दुसऱ्यावर अवलंबून असतात.
या क्रियेसाठी हरितद्रव्य आवश्यक असते.	हरितद्रव्य नसते.
अन्नाची निर्मिती सहसा दिवसा होते.	अन्न केव्हाही मिळवता येते.
उदा.वनस्पती.	उदा.प्राणी.

85)



86. बाष्पोत्सर्जनाद्वारे अतिरिक्त पाणी बाहेर टाकतात.मृतपेशींचा उपयोग करतात.पानेसुद्धा गाळतात. काही वेळा रिक्तिकेत साठवतात. जुन्या झालेल्या प्रकाष्ठांमध्ये राळ व डिंकाच्या स्वरूपात साठवितात.आपल्या सभोवतालच्या मातीत सुद्धा मिसळतात

ब. बाष्पीभवन(पाण्याच्या रेणूंचे पाण्यामधील पेशीतून होणाऱ्या बाष्पीभवनामुळे मुळातील प्रकाष्ठ पेशी मधून पाणी वर खेचून घेणारा जोर निर्माण होतो.)

87.अ. नेफ्रॉन सारखा गाळण करणारा घटक व केशवाहीनीचें जाळे नलीकेला जोडलेले असते. मूत्र नलिकेमधून जाते त्यावेळी ग्लुकोज अमिनो आम्ल, क्षार व पाणी शोषून घेतले जाते. मोठ्या प्रमाणात पाणी व निवडक पदार्थांचे पुन: शोषण नलिकेचा सुरुवातीचा भाग करतो. मूत्राचे प्रमाण

शरीरातील जास्तीच्या पाण्याच्या प्रमाणावर व टाकाऊ पदार्थांच्या प्रमाणावर अवलंबून असते. शेवटी मूत्र मूत्राशयात पाठवले जाते.

ब. हायड्रोक्लोरिक आम्ल आम्लीय माध्यम तयार करते.पेप्सीन विकराची प्रक्रिया होण्यासाठी मदत करते. प्रथिनांचे पेप्सीनद्वारे विघटन होते .प्रथिनांचे अमिनो आम्लामध्ये रूपांतर ,कर्बोदकाचे ग्लुकोज मध्ये रूपांतर, स्निग्ध पदार्थाचे स्निग्धाम्ले व ग्लिसरॉलमध्ये रूपांतर करणे. (कोणतेही दोन)

८८. परजीवी किंवा परपोषी पोषणातील तीन पद्धती

* काही सजीव आपल्या शरीराबाहेर अन्न बारीक करतात व नंतर त्याचे शोषण करतात उदा.पावावरची बुरशी, आळंबी

*काही सजीव अन्नपदार्थ तसेच आत घेतात व नंतर शरीरामध्ये ते बारीक करतात उदा. मानव व उच्च प्राणी.

*काही सजीव वनस्पती व प्राण्यांना न मारता त्यांच्यापासून पोषण मिळवितात.उदा. ढेकूण लिखा, जळू

V. चार वाक्यातील उत्तरे

89. सहा कार्बन युक्त ग्लूकोजच्या रेणूच्या तीन कार्बनयुक्त रेणूत रुपांतर होते त्याला पायरुवेट म्हणतात. ही सर्व क्रिया पेशीद्रवात घडते .

ऑक्सी श्वसन	विनॉक्सिश्वसन
ऑक्सीजन ची गरज असते.	ऑक्सीजन ची गरज नसते.
सजीव वातावरणामध्ये वायूची अदलाबदल होते.	वायूंची अदलाबदल होत नाही.
ही क्रिया कलकणू व पेशी द्रवात घडते.	ही क्रिया फक्त पेशी द्रवात घडते.
कार्बन डाय ऑक्साइड व पाणी व- ऊर्जा मुक्त होते.	उत्पादिते भिन्न असू शकतात इथेनॉल आणि कार्बन डायऑक्साइड-.
बहुपेशीय सजीवांमध्ये आढळते.	सूक्ष्मजीवांच्या मध्ये आढळते.

90. कार्बन डायऑक्साइड-, पाणी, खनिजे, सूर्यप्रकाश व पानातील हरितद्रव्य लागते

*घटना

*हरिद्रव्याच्या सहाय्याने प्रकाश ऊर्जेचे शोषण केले जाते .

*प्रकाश ऊर्जेचे रूपांतर रासायनिक उर्जेमध्ये होते आणि पाण्याच्या रेणूचे विघटन हायड्रोजन व ऑक्सिजनमध्ये होते. *कार्बन ऑक्साइडचे कर्बोदकामध्ये क्षपण होते-डा-.

$$6CO_2 + 12H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

91.

प्रकाष्ठ ऊती	परिकाष्ठ ऊती
पाणी व खनिज वहन मुळापासून पानापर्यंत करते.	प्रकाश संश्लेषणात तयार झालेले पदार्थ पानातून वनस्पतीच्या इतर भागापर्यंत पोहोचविते.
वाहीका ,वाहिनी प्रकाष्ठ तंतू व प्रकष्ठ मृदू ऊती ती हे घटक आहेत.	चाळण नलिका सहचरीपेशी परिकाष्ठ तंतू व परिकाष्ठ मृदु होती हे घटक आहेत.
वहन --सामान्यतः जमिनीच्या दिशेने	वहन --जमीन व जमिनीच्या वरच्या दिशेने
काही पेशी परिपक्व झाल्यानंतर मरतात	बहुतेक पेशी जिवंत असतात.

*पेशी मधील पेशिकांतर्गत पोकळ्या मधील हवेमुळे सर्व पेशी हवेच्या संपर्कात असतात.या ठिकाणी कार्बनडा यऑक्साईड व ऑक्सिजन यांचे विसरण क्रियेद्वारे अदलाबदल होते हे वायू एक तर पेशीमध्ये शिरतात किंवा पेशी बाहेर हवेत जातात.

92.अ. ऑक्सीजन व कार्बन डायऑक्साइड या दोघांना या रक्तच वाहून नेत असल्यामुळे ह्दयाचे वेगवेगळे कप्पे असतात. त्यामुळे ऑक्सिजन युक्त व ऑक्सिजन रहित रक्त एकमेकात मिसळत नाही. कप्प्यांमधील झडपा रक्त पुन्हा पाठीमागे येऊ नये यासाठी झडपा असतात.डावी बाजू व उजवी बाजू विभक्त करण्यासाठी सेप्टम नावाचा पडदा आहे. त्यामुळे कार्बन डायऑक्साइड युक्त रक्त फुफुसात जाते तिथे कार्बन डायऑक्साइड काढून टाकला जातो व फुफ्फुसातील ऑक्सिजन युक्त रक्त ह्दयामध्ये येते. ह्दयाकडून निघताना रक्त शरीराकडे जाते.ऑक्सिजन देऊन कार्बन डायऑक्साइड घेऊन रक्त प्रतिवाहीनीतून ह्दयाकडे परत येते.

ब.लहान आतड्यामधील शोषणद्रिंयामध्ये मोठ्या प्रमाणात रक्तवाहिन्या आढळतात. या रक्तवाहिन्या द्वारे शोषून घेतलेला अन्न रस प्रत्येक पेशीला पुरविला जातो

*प्लाझ्मा---अन्न, कार्बन डायऑक्साइड व नायट्रोजन युक्त कचरा वाहून येणे

*RBC किंवा तांबड्या पेशी ---ऑक्सिजन वाहून येण्यास मदत करणे

*रक्तातील इतर घटक

*अमायलेज-- संयुक्त शर्करेचे साधा शर्करेमध्ये रूपांतर

*पेप्सीन---प्रोटिन्स चे पचन

*ट्रिप्सीन--प्रोटिन्सचे पचन

*लायपेज---मोठया स्निग्ध पदार्थांचे लहान स्निग्ध पदार्थांमध्ये रूपांतर करते.

93) .* प्लाझ्मा –अन्न, कार्बन डायऑक्साइड व नायट्रोजन सारखे टाकाऊ पदार्थांचे वहन

*तांबड्या रक्त पेशी-- ऑक्सिजनचे वहन

*पांढऱ्या पेशी-- शरीराचे रोगकारक सूक्ष्मजीवांपासून संरक्षण

*रक्तबिंबिका-- रक्त गोठण्यास मदत करते.

94. अ.हिमोग्लोबिन रंगद्रव्य रक्ताला लाल रंग देते आणि त्याला ऑक्सिजनची उच्च आसक्ती असते. ते रक्तात विरघळते आणि रक्ताभिसरणामुळे शरीराच्या सर्व पेशींना ऑक्सिजन पुरवते .

ब.*अतिरिक्त पाणी बाष्पीभवनाने बाहेर टाकले जाते

*वनस्पतींचे टाकाऊ पदार्थ पेशीरसात जमा होतात.

* टाकाऊ पदार्थ पानांच्या मध्ये जमा होतात व नंतर ती गळून पडतात.

* जुन्या प्रकाष्ठामध्ये डिंक व राळच्या स्वरूपात टाकले जातात .

*सभोवतालच्या मातीत सुद्धा सोडतात.

95) अ.

फुफ्फुसातील वायुकोष	मूत्रपिंडातील नेफ्रॉन्स
वायुकोष आकाराने लहान फुग्यासारखे असून ते फुफ्फुसामध्ये असतात	नेफ्रॉन ही नलिका युक्त रचना असून ती मूत्रपिंडामध्ये असते.
वायुकोशाच्या भीतीमध्ये केशवाहिन्यांच्या जाळे असते	नेफ्रॉन्समध्ये ग्लोमेरुलस बोमनचा कोष व संग्रहक नलिका असते.
ऑक्सीजन व कार्बन डाय ऑक्साइड ची- अदलाबदल होते.	रक्तातील नायट्रोजन युक्त टाकाऊ पदार्थ मूत्राच्या स्वरूपात बाहेर टाकले जातात.
वायूंची अदलाबदल करणारा घटक आहे .	गाळण क्रिया करणारा घटक आहे.

ब. सततच्या व्यायामामुळे त्याच्या पायामध्ये ऑक्सिजनची कमतरता राहते, आणि त्यामुळे लॅक्टिक आम्ल तयार होते.

96.अ.ऑक्सीजन नसताना घडणाऱ्या श्वसनाला विनॉक्सिशन म्हणतात.

उत्पादिते—इथेनॉल, कार्बन डायऑक्साइड आणि ऊर्जा-.

ब. पृष्ठवंशी प्राणायात रक्ताच्या वहनाच्या प्रत्येक चक्रामध्ये रक्त ह्दयामधून दोनदा जाते यालाच रक्ताचे दुहेरी अभिसरण म्हणतात. यामुळे उच्च प्रतीचा ऑक्सिजन पुरवठा होतो शरीराचे तापमान राखण्यासाठी ही ऊर्जा वापरली जाते.

97. जलचर प्राणी पाण्यात विरघळलेला ऑक्सिजन वापरतात .भूचर किंवा जमिनीवरील जीव वातावरणातील मुक्त ऑक्सिजन वापरतात. जमिनीवरील ऑक्सिजनचे प्रमाण पाण्यात विरघळलेल्या ऑक्सिजन पेक्षा जास्त असते .मुक्त ऑक्सिजन असल्याने शरीरात कोणत्याही बदलाची आवश्यकता नसते फुफ्फुसे श्वसनलिका व श्वसनिकांमध्ये विभागले जाते

98) फुफ्फुसामध्ये हा श्वसन मार्ग पुन्हा पुन्हा दुभागला जाऊन अगदी लहान नलिका तयार होतात. या नलिकांच्या टोकाला फुग्यासारखा भाग असतो त्याला वायुकोष म्हणतात. या वायुकोषा मधून वायूंची अदलाबदल होते वायुकोषाच्या भीत्तीमध्ये रक्तवाहिन्यांचे मोठ्या प्रमाणावर जाळे असते.

99. सहा कार्बनयुक्त रेणू ग्लुकोजचे तीन कार्बनयुक्त रेणूमध्ये रूपांतर होते.त्याला पायरुवेट म्हणतात. पायरूवेटचे कलकणूमध्ये विघटन होऊन कार्बन डाय .ऑक्साइड व पाणी तयार होते- श्वसनादरम्यान मुक्त झालेली ऊर्जाATP रेणू संश्लेषित करण्यासाठी वापरली जाते.

ग्लुकोज (पेशीद्रव)पायरूवेट -----कार्बन डाय ऑक्साइड-+ ऊर्जा

पायरूवेट कलकणू---- कार्बन ऑक्साइड-डाय-+पाणी + ऊर्जा

ADP +   P ऊर्जा → ATP

वायू कोषाच्या भीतीमध्ये रक्तवाहिन्यांच्या जाळे असते ज्यामुळे वायूचे देवाण घेवांसाठी पृष्ठभाग- उपलब्ध होतो. ब.*अतिरिक्त पाणी बाष्प सर्जनाद्वारे बाहेर टाकले जाते.

*टाकाऊ पदार्थ पेशीरसात साठविले जातात

*टाकाऊ पदार्थ पानात गोळा केले जातात व नंतर ते गळून पडतात

*जुन्या प्रकाष्ठामध्ये राळ व डिंकाच्या स्वरूपात टाकले जातात .

*कधी कधी सभोवतालच्या मातीमध्ये सुद्धा टाकले जातात.

6 नियंत्रण आणि समन्वय

प्रश्न 1. अनेक पर्यायी प्रश्नांची उत्तरे

1.ड) जलवाहतूक

2. क) हे प्यारा थायरॉईड ग्रंथाद्वारे स्त्रवित होते

3. ब) संसर्ग

4. क) तीक्ष्ण वस्तूला स्पर्श करताना हात मागे घेत नाही

5. ब. मज्जारज्जू

6. क.थायरॉक्सिन

7. ड. केमो ट्रॉफीझम

8. अ. ऍड्री न्यालीन _प्रहित प्रपिंड

9. क. प्रतान --->पेशी केंद्र---> अक्षतंतू -->शेवटचे टोक

10. ब. C--->A--->B--->E--->D

11. ब. जमिनीच्या दिशेने मुळाची वाढ

12. ब. मस्तिष्क

13. ब. प्रकाशा नुवर्तन

14. ब. ग्राहके संवेदी चेतन पेशी पेशी मज्जा रज्जू संचालक चेतन पेशी परिणामकारी

15. अ. थायरॉक्सिन संप्रेरक कमी स्त्रावणे

16. ब. रक्तातील साखरेवर नियंत्रण ठेवणे

17. क. सायटोकायनिन

18. ड.P..R..S .Q

19. क. मस्तिष्क

20. क. मेडूला (मस्तूक)

21. D रसायनानूवर्तन

22. अ. ऑक्सिन

23. अ. विद्युत सूचनाद्वारे

24. ड. ऋण गुरुत्वाकर्षण आणि धनप्रकाशानू वर्तन

25. क. अबसिसिक आम्ल वनस्पतीची वाढ थांबविते

26. ड. वाढीवर आधारित आणि धनजलांवर्तन

27. क. पानांना स्पर्श करताच मिटतात

प्रश्न क्र 2 एका मार्कचे प्रश्न

28. गुरुत्वानुवर्तनआणि प्रकाशानूवर्तन

29. वनस्पतींच्या मुळांची जमिनीच्या दिशेने होणारी वाढ

30. चेतन संस्थेचा रचनात्मक आणि कार्यात्मक

31. अबसिसिक आम्ल

32. परिसरात झालेल्या बदलाला शरीराने दिलेले त्वरित प्रतिसाद म्हणजे प्रत्यक्ष क्रिया उदाहरणात एखाद्या गरम वस्तूला हात धरले   असता होणारी हालचाल

33. वनस्पती मधील रासायनिक संप्रेरकामुळे घडून आलेले बदल

34. आयोडीन

35. वाढ थांबविते उदाहरणात पाने मिटणे

36. स्वादुपिंडातील दीपक या ग्रंथी पासून इन्शुलिनची निर्मिती होते यामुळे रक्तातील साखरेवर नियंत्रण राखले जाते

37. स्नायू पेशी मध्ये एक विशेष प्रोटीन असते त्यामुळे स्नायू पेशींचा आकुंचन प्रसारण घडवून चेतन उतीकडून मिळालेल्या

संवेदनाना प्रतिसाद देते

38. मेंदूच्या या भागात ऐच्छिक क्रिया घडतात-मस्तुष्क आमच्या इच्छेप्रमाणे कार्य करता येते उदाहरणार्थ कार्यक्रमाच्या शेवटी आपण टाळ्या वाजवितो

39. आपल्या शरीराच्या मधील अनैच्छिक क्रिया घडत असतात उदाहरणार्थ हृदयाचे होणारे सतत ठोके

40. मेंदूच्या मस्तूष्क या भागात सर्व ऐच्छिक क्रिया घडत असतात आणि मेंदूच्या वस मस्तक या भागामध्ये सर्व अनैच्छिक क्रिया च केंद्र असतं

41. शरीरात सर्व संवेदना ग्रहण केल्या जातात

42. वनस्पतीच्या वाढीला मदत करणारे संप्रेरक ऑक्सीन जिबरलीन   सायटोकाइनिन

43. चालणे ऐच्छिक क्रिया मेंदूच्या मस्तिष्काकडून नियंत्रित केल्या जातात प्रतीक्षिप्त क्रिया ही क्रिया मज्जारज्जू कडून नियंत्रित राखली जाते

44. मस्तूष्क

प्रश्न 3. दोन गुणांचे प्रश्न

45. वनस्पतीची होणारी वाढ ही स्वतंत्र आणि दिशाहीन असते

46. त्या व्यक्तीला मधुमेहा रोग झालेला आहे त्याच्या शरीरात इंसुलिन निर्मिती कमी आहे

47. थायरॉईड या ग्रंथी पासून थायरॉक्सिन हे संप्रेरक निर्माण होते यामुळे आपल्या शरीरात कार्बोदके प्रोटीन्स आणि स्निग्ध पदार्थांचे चयापचिक क्रिया होऊन आपल्या शरीराचा ढब आणि समतोल राखला जातो

48. एड्रिनॅलिन संप्रेरक हे ॲट्रिनालिन ग्रंथी पासून निर्माण होते या संप्रेरकापासून भीती राग आणि तणावापासून संरक्षण मिळवण्यासाठी तयार केले जाते

49. हे संप्रेरक सरळ रक्तात मिसळते आणि ह्रदयाची गती वाढवते त्यामुळे कठीण प्रसंगी शरीराचे संरक्षण होऊ शकते

50. चेतन संस्था.

विद्युत संविधामार्फत घडते

एकमेकांशी संपर्क येत असलेल्या पेशीमध्ये घडते

सतत विद्युत समिती प्रवाहित होत नाही.

संप्रेरकांचे कार्य

रासायनिक पदार्थांच्या मुळे कार्य घडते

प्रत्येक पेशी पर्यंत पोहोचते

सतत एकमेकांशी संपर्क असतो

51. मेडूला(मस्तक)_रक्तदाब तोंडातील लाळ अशा अनैच्छिक कार्यावर नियंत्रण

मस्तूष्क -ऐच्छिक क्रिया व नियंत्रण तसेच शरीराचा समतोलत सांभाळणे

52. पेशीच्या कडे-डेन्ड्राईट पेशीपासून दूर-एक्झान

53. एटीन आली संप्रेरक रक्तात मिसळते त्यामुळे ह्रदयाचे ठोके वाढतात त्यामुळे पेशींना ऑक्सिजन जास्त मिळतो आणि स्नायू पेशी थकत नाहीत प्रमाणापेक्षा जास्त कार्य करण्याची क्षमता निर्माण होते तसेच पायातील रक्तानेलिकेमध्ये रक्ताचा पुरवठा जास्त प्रमाणात केला जातो

54. जर या वनस्पतींना स्पर्श केला असता पेशीतील पाण्याचे प्रमाण कमी होते त्यामुळे पाने मिटतात. वनस्पतीच्या पेशीमध्ये पाण्याचे प्रमाण वाढले तर आकार वाढतो (उघडतात)आणि जर पाण्याचे प्रमाण कमी झाले तर आकार कमी होतो (मिटतात)

55. वनस्पती प्रकाशाच्या दिशेने वाढतात ऑक्झिन नावाचे संप्रेरक वनस्पतीच्या टोकाकडील भागामध्ये निर्माण होते आणि पेशी विभाजन करून वनस्पतीची वाढ घडवून आणते जेव्हा वनस्पतीच्या ज्या दिशेला प्रकाश मिळतो त्याच्या विरुद्ध दिशेला खोडामध्ये ऑक्सिजनची वाढ होते आणि प्रकाशाच्या दिशेने वनस्पती वाढण्यासाठी मदत होते

56. तोंडाला पाणी सुटणे ही अनैच्छिक प्रक्रिया आहे एखादा रुचकर आहार बघितल्या बरोबर ही क्रिया घडते. ही क्रिया मेंदूतील मस्तक या भागाकडून नियंत्रित राखली जाते

57. मेंदूच्या मस्तिष्क या भागाकडून शरीराच्या ऐच्छिक क्रियावर नियंत्रण राखले जाते हा भाग शरीराची ढब आणि शरीराचा समतोल राखण्याचे कार्य करतो जर

का अल्कोहोलिक पदार्थांचा परिणाम झाला असेल तर त्याचा परिणाम या भागावर होतो आणि शरीराचा समतोल ढासळतो

58 धना प्रकाशनावर्तन. -कारण एखाद्या वनस्पतीचे खोड प्रकाशाच्या दिशेने वाढते.

ऋण प्रकाशनुवर्तन-वनस्पतीचे मूळ जमिनीच्या दिशेने वाढते

59. खालील चित्रामधील वनस्पती गुरुत्वांनुवर्तन दर्शविते कारण वनस्पतीचे मूळ जमिनीच्या दिशेने वाढते म्हणून त्याला धनात्मक गुरुत्वाकर्षण असे म्हणतात तसेच वनस्पतीचे खोड गुरुत्वानु वर्तन च्या विरुद्ध दिशेने वाढते म्हणून त्याला ऋणात्मक गुरुत्वांवर्तन असे म्हणतात

60. मध्यवर्ती चेतन संस्था आणि परिधियीय चेतन संस्थेमधील दोन फरक खालील प्रमाणे

मध्यवर्ती चेतन संस्था

मेंदू तसेच मेंदूशी संबंधित सर्व घटक

शरीरातील सर्व भागाकडून माहिती स्वीकारले जाते आणि त्यानंतर त्याचे समन्वय घडते

परिधिय चेतन संस्था

परिगीय चेतन संस्थेमध्ये मेंदूपासून निघणाऱ्या 12 करोटीय चेतन्याआणि 31 कशेरु चेतन्या चा यांचा समावेश असतो

मध्यवर्ती चेतन संस्था आणि शरीराच्या इतर सर्व भागाकडून आलेल्या संवेदना च संवाहन यापरिगीय संस्थेमार्फत घडते

61. अंतसर्गी ग्रंथी

एका ठराविक रासायनिक पदार्थापासून संदेश वाहून नेला जातो

आणि परिणामाचा संदेश सावकाश पोहोचविला जातो आणि याचा परिणाम सावकाश दिसून येतो

चेतन संस्था

चेतनसंस्थे मार्फत संदेश वाहून नेले जातात

त्वरित संदेश पोहोचविले जातात आणि प्रतिक्रिया क्षणात घडते

62 अबसिसिक आम्ल -वनस्पतीची वाढ थांबविते

थायरॉक्सिन-स्निग्ध पदार्थ कार्बोदके आणि प्रथिनांचे चयापचय क्रियेवर नियंत्रण ठेवते

63. वाढणारी वनस्पती पेशीमध्ये प्रकाशाचा संग्रह करून ऑक्सिन नावाच्या संप्रेरकाची निर्मिती करते आणि वनस्पतीची उंची वाढण्यास मदत होते

वनस्पतीला ज्या दिशेने प्रकाश मिळतो त्या ठिकाणी ऑक्सिन ची निर्मिती अधिक प्रमाणात होते आणि प्रकाशाच्या दिशेने उंच वाढण्यास मदत होते

64. ऍड्रीनालीने संप्रेरक सरळ रक्तात मिसळते त्वचेला जाणारे रक्त कमी होते कारण स्नायू पेशींचा आकुंचन होते त्यामुळे केशवाहिन्या दबल्या जातात सारखे सारखे स्नायूपेशी आकुंचन पावल्या गेल्यामुळे श्वसनाचा वेग वाढतो त्यामुळे हृदयाचे ठोके वाढतात आणि स्नायू पेशींना जास्त प्रमाणात ऑक्सिजनचा पुरवठा होत

65. विचार करणे हे गुंतागुंतीची क्रिया आहे मेंदूचे विचार प्रक्रिया पुरेशी वेगवान नसल्यामुळे प्राण्यांमध्ये विरोधाभासी सर्किट विकसित झाले आहे म्हणूनच ते मेंदूच्या स्टेम मध्ये उत्स्फूर्तपणे तयार होते यामुळे कार्य करणे खूप जलद होते आणि प्रतिक्रिया जलद होतात वातावरणातील बदलांना जलद प्रतिक्रिया देण्यास जीवांना मदत होते

66. विद्युत संवेदनांना काही मर्यादा आहेत

* ते फक्त प्राण्यांच्या शरीरातील मज्जातंतूंच्या वतीने जोडलेल्या पेशी पर्यंत पोहोचवतात

* पेशी सतत विद्युत आवेग निर्माण आणि प्रसारित करू शकत नाहीत

* परंतु रासायनिक संवाद शरीरातील सर्व पेशी पर्यंत पोहोचतो आणि हे सातत्याने आणि सतत करता येते

67. वाढणाऱ्या वनस्पतींना प्रकाश जाणवतो तेव्हा तो त्यांच्या देठाच्या टोकाशी संश्लेषित होतो आणि पेशींना जास्त काळ वाढण्यास मदत करतो

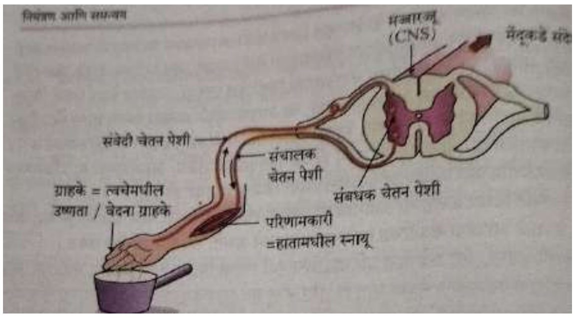
* रोपाचे एका बाजूने प्रकाश पसरू लागतो जो ऑक्सिन सावलीत असलेल्या भागाकडे पसरतो यामुळे देठां मधील पेशी वर च्यादिशेने वाढण्यास उत्तेजित होतात यामुळे वनस्पती प्रकाशाकडे वाकलेली दिसते

* पृष्ठभागाच्या विरोध बाजूस असलेल्या पेशी जिथे वेलीच्या फांद्या संपर्कात येतात तिथे ऑक्सिजनचे प्रमाण जास्त असते ज्यामुळे ते लांब वाढतात ज्यामुळे फांद्या पायाभोवती गुंडाळतात आणि त्याला जोडतात अशा प्रकारे प्रकाशाकडे आधाराकडे वेलींच्या रोपांना विशिष्ट दिशेने होणाऱ्या हालचालीमध्ये समन्वित होतात

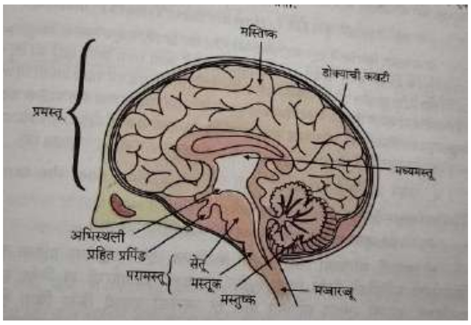
* 68. वरील रचनेला प्रतीक्षेप्त चाप म्हणतात

* C. संवेदनांचे ग्राहके. संदेश मेंदूच्या स्टेमला

* A. संवेदी चेतन पेशी



69. मानवी मेंदूची आकृती त्याचे भाग



70. इन्सुलिन-रक्तातील साखरेची पातळी नियंत्रित करते

*एस्ट्रोजन-मुलीमध्ये यौवनाशी संबंधित बदल घडून आणते मासिक पाळीचे निर्माण करते

थायरॉक्सिन-कार्बोहायड्रेट्स प्रथिने आणि चरबी यांच्या चयापचय क्रिया वर नियंत्रण करते

71. ऐच्छिक क्रिया

*पुढे काय करायचे या निर्णयावर ते अवलंबून आहे (विचारावर आधारित कृती)

*मस्तिष्क का द्वारे नियंत्रण

अनैच्छिक क्रिया

* विचारांची अनियंत्रित क्रिया

* लहान मेंदू द्वारे नियंत्रित

72.* 1.ग्राहके वेदना ग्रहण करतात

*संकेत समिती चेतन पेशी मार्फत मेंदूकडे पोहोचविले जातात

*प्रतिक्रिया संचालक चेतन पेशीमार्फत स्नायू पर्यंत पोहोचविल्या जातात

*स्नायू पायमागे खेचतात

2. मेंदू/प्रतीक्षिप्त चाप

प्रश्न 5 चार गुणांचे प्रश्न उत्तर

73. * रक्तातील साखरेची पातळी नियंत्रित करणे-इन्सुलिन

* मासिक पाळीचे निर्माण-इस्ट्रोजन

*परिस्थितीला तोंड देण्यासाठी शरीराची तयारी-एड्रीनॅलिन

*चयापचय नियंत्रण करणे-थायरॉक्सिन

74. 1 न्यूरॉन्स

2 डेनड्राईट>पेशी चा भाग>एक्झान>शेवटचे टोक

मज्जातंतूचे चेतन पेशी मेंदूपासून शरीराच्या सर्व भागाकडे मज्जातंतूंचे अवयव वाहून येतात सतर्कता प्रक्रियेस परवानगी देते

75. *प्रतीक्षेत छाप--प्रतीक्षिप्त प्रक्रियेत मज्जातंतूंच्या चेतन यांचा प्रवाहाचा मार्ग-

१ डोळ्यातील ग्राहकांना त्याच्याशी प्रकाशापासून उत्तेजित मिळते

२ संवेदी चेतन्याद्वारे संदेश मेंदूच्या स्टेम पर्यंत पोहोचतात

३ प्रतिक्रिया अक्षतंतूद्वारे न्यूरांपर्यंत पोहोचवतात जो क्रिया क्षमताशी जोडतो

४ प्रतीक्षिप्त क्रिया न्यूरॉन्स द्वारे कार्यकारी पर्यंत पोहोचतात

५.स्नायू पापणी बंद करतात

76. ऋषी वनस्पतीचे पाने स्पर्श केल्यावर हलतात

1. ते उत्तेजनाच्या दिशेवर अवलंबून नाही 2 हे स्पृश्य वर्तन आहे 3. येथे स्पर्शिका उत्तेजन आहे 4. पेशी त्यांच्या आत असलेल्या पाण्याचे प्रमाण बदलून त्यांचा आकार बदलतात 5. हे भावनिक वाढ होत नाही होत नाही 6 जलद होते

2. प्रकाशाच्या दिशेने खोडाची हालचाल

ते उत्तेजनाच्या दिशेवर अवलंबून असते*हे प्रकाश संश्लेषण आहे*हे प्रकाश प्रेरणा आहे*हे ऑक्सिन संप्रेरकाच्या निर्मितीच्या प्रमाणात बदल झाल्यामुळे होते*या क्रियेत वार्ड समाविष्ट आहे*हळूहळू घडते

77.ही एक अशी रचना आहे जी परावर्तित ठसा दर्शवितेहे उत्तेजनाला त्वरित प्रतिसाद असल्याचे दर्शविते*भाग अ-ज्ञानवाही मज्जातंतू ते ग्राहकाकडून संकेत प्राप्त करते आणि ते मेंदूच्या स्टेम मध्ये प्रसारित करते,*भाग ब-कार्यकारी युनिट

हे उत्तेजनाला योग्य प्रतिसाद असल्याचे

प्राण्यांमध्ये मेंदूच्या विचार करण्याच्या भागात उत्तेजनावर प्रक्रिया केली जाते आणि त्यांना प्रतिसाद दिला जातो ही एक संथ प्रतिक्रिया आहे ही पद्धत अधिक जटील प्राण्यांमध्ये विकसित झाली आहे कारण काही उत्तेजनांना जलद प्रतिसादाची आवश्यकता असते

78.अ) जेव्हा वेलीचे कोंब आधाराभोवती गुंडाळले जातात तेव्हा वनस्पतीच्या कोंबांच्या टोकावर ऑक्सिन हा संप्रेरक उच्च सांद्रतेमध्ये संश्लेषित केला जातो ज्यामुळे पेशींना कळी येण्यास उत्तेजन मिळते त्यानंतर वनस्पती प्रकाशाच्या दिशेने निर्देशित वाढ हालचाल दर्शविते

ब,) प्राण्यांमध्ये रासायनिक संवादाची गरज प्राण्यांच्या शरीरात विद्युत आवे फक्त मज्जातंतू जोडलेल्या पेशी पर्यंत पोहोचतात परंतु प्रत्येक पेशी नाही.

चेतन पेशी सतत विद्युत आणि निर्माण करून संवाद साधू शकत नाहीत म्हणून प्रत्येक पेशी पर्यंत आवश्यक संवेदना सतत पोहोचवण्यासाठी रासायनिक संवाद आवश्यक आहे

79.अ) मेंदूचे विचार प्रक्रिया पुरेशी वेगवान नसते मेंदूच्या स्टेममध्ये प्रतीक्षिप्त चाप आपोआप तयार होतो त्यामुळे कार्य खूप जलद होते आणि प्रतिक्रिया जलद असतात यामुळे जीवांना वातावरणातील बदलांना जलद प्रतिसाद देण्यास मदत होते

ब) वनस्पतींच्या प्रकाशाला होणाऱ्या प्रतिसादाला प्रकाशनुवर्तना म्हणतात जेव्हा वाढणाऱ्या वनस्पतींना प्रकाश जाणवतो तेव्हा त्यांच्या देठाच्या टोकावर ऑक्सिन हा संप्रेरक संश्लेषित होतो ज्यामुळे पेशीव उभ्या वाढण्यास मदत होते जेव्हा रोपाचे एका बाजूने प्रकाश पसरू लागतो तेव्हा ऑक्सिन खोडाच्या सावलीत असलेल्या भागाकडे पसरतो, ऑक्शनची ही सांद्रता प्रकाशापासून दूर असलेल्या देठाच्या भागातील पेशींना वरच्या दिशेने वाढण्यास उत्तेजित करते अशा प्रकारे वनस्पती प्रकाशाकडे झुकते

८0. हा प्रतीक्षिप्त चाप

वातावरणातील घटनांना प्रतिसाद म्हणून अचानक प्रतिक्रिया देणे

संवेदी ग्राहक-समितीपेशीकडून संवेदना घेऊन मेंदूच्या

ब. कार्यकारी: योग्य आणि वेळेवर अभिप्राय देतो

मेंदूचा विचार प्रक्रिया पुरेशा जलद नसल्यामुळे प्राण्यांमध्ये मज्जा राजू संस्था नैसर्गिक रित्या विकसित झाली आहे अनेक प्राण्यांमध्ये विचार करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या न्यूरांच्या जटील नेटवर्कची कमतरता असते म्हणूनच मज्जा रजू जाळ्यामुळे अनुपस्थितीत जीव वाढते प्रभावीपणे विकसित झाले खऱ्या विचार प्रक्रियांच्या टिकून राहण्याची शक्यता

प्रश्न ६ पाच गुणांच्या प्रश्नांची उत्तरे

८1.अ) वेलीच्या फांद्या स्पर्शास संवेदनशील असतात जेव्हा ते कोणत्याही आधाराच्या संपर्कात येतात तेव्हा आधाराच्या संपर्कात असलेला फांद्यांचा भाग आधारापासून दूर असलेल्या फांद्यापेक्षा वेगाने वाढत नाही परिणामी फांद्या आधाराभोवती वर्तुळात वाढतात त्याला चिकटून राहतात आणि मंद हालचाल दर्शवितात

ब) थायरॉक्सिन संप्रेरक: कार्बोहाइड्स प्रथिने आणि चरबी च्या पचन नियंत्रित करते

11विद्युत शक्ती

प्रश्न. 1.बहुपर्यायी प्रश्न उत्तरे

1 A.एंपियर (A)

2.D. वॅट (W)

3. विद्युतरोध

4. A. विद्युत प्रवाह

5. B. विद्युत विभवांतर

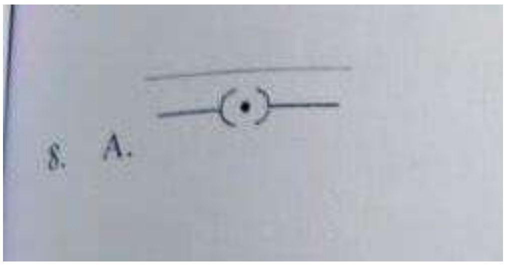
6. D. विद्युत सामर्थ्य

7.

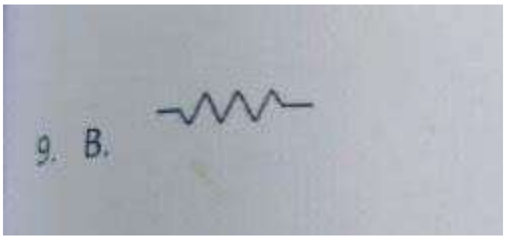


.

8. A



9.B.



10 A. रोधक

11.B. एकसर तसेच समांतर जोडणी मध्ये

12.D. V=I/R

13.B.2.4

14 B 3

15.A 3

16 B.9:1

17. B .4C

18. C .400J

19. C.0.25A

20. A.2A

21. B..2

22. A. होल्ट मिटर

23. B. VI=P

24. A. रोज विभवांतराच्या समप्रमाणात आणि विद्युत प्रवाहाच्या व्यस्त प्रमाणात असतो

25. B. फ्युज

26. B. E=Pt

27.D. रियो स्टेट

28 B. रोध

29.B. टंगस्टन

30. A.. होल्ट

31. C.2A

32.D. एमीटर

33.B. M

34.D. विद्युत उपकरणांचे संरक्षण होते

35.D. R=V/I

36 A. एमीटर

37.D. ओहम मीटर

38.C. विद्युत प्रवाह आणि विभवांतर

39.A. 16:1

40. A. कुलंब

प्रश्न 2. एका गुणाचे प्रश्न

41. लोखंडाची प्रतिरोधकता जास्त असते

42. कारण दोन्ही बरोबर आहेAV/AI=R. एक सर जोडणे म्हणजे उच्च रोध आणि समांतर जोडणी म्हणजे कमी रोध.

43..3.6×105J

44. जर वाहकाच्या दोन बिंदू मधील विभवांतर एक होल्ट असेल आणि त्यातून एक एंपियरचा विद्युतभार वाहत असेल तर वाहकाच्या प्रतिरोधाला एक ओहम रोध असे म्हणतात

45. प्रति सेकंद एक गुलाम भाराचा प्रवाह

46. 6×108 इलेक्ट्रॉन

47. एक कुलंब भाराला एका बिंदूपासून दुसऱ्या बिंदूवर नेण्यासाठी झालेले कार्य एक जुल आहे परंतु वाघाच्या दोन बिंदू मधील संभाव्य फरक एक होल्ट आहे

48. वोल्टमीटर हे संभाव्य फरक मोजण्यासाठी वापरले जाणारे उपकरण आहे विद्युत प्रवाह मोजण्यासाठी वापरले जाणारे उपकरण आहे

49. वाहकाचया त्या गुणधर्माला जो त्यात वाहणाऱ्या विद्युत शुल्काच्या हालचालीला विरोध करतो त्याला विद्युत रोध म्हणतात

50. दोन्ही टोकांमधील विभवांतर 1 V आहे आणि जेव्हा त्यातून 14 विद्युत भाराचे वहन होते तेव्हा विद्युतरोध 1 Ω होतो

51. विद्युत बल्ब मध्ये कमी प्रतिक्रियाशील नायट्रोजन किंवा अरगॉन वायुने भरलेला असतो जेणेकरून त्यांच्या आयुष्मान वाढेल

52. किलोवॅट तास (KWh)

53. विद्युत मंडळ मध्ये फ्युज एक्सर जोडणी जोडलेले असते

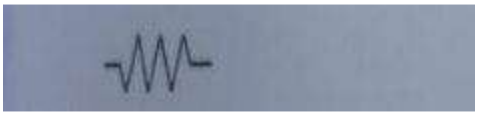
54. जर विद्युत प्रवाह निर्दिष्ट मूल्यापेक्षा जास्त असेल तर उष्णतेच्या प्रभावामुळे तार वितळेल आणि मंडळ खंडित होईल यामुळे उपकरणांचे नुकसान होणार नाही

55. टंगस्टन तारेचा वापर विद्युत मध्ये केला जातो कारण त्याचा विद्युतरोध सर्वात जास्त असतो

56



57.



58. होल्ट   होल्टमीटर

59. जिवंत आणि तटस्थतारा एकमेकांच्या संपर्कात येणार नाही त्याची खात्री करा

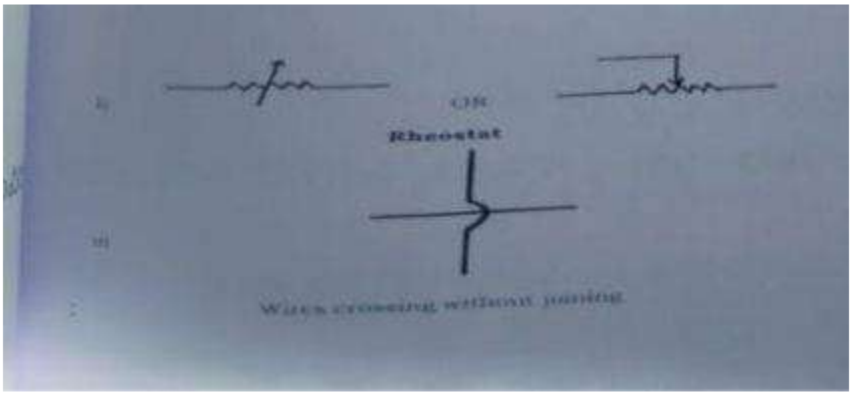
* एकाच सॉकेटला अनेक उपकरणे जोडू नका

* नेहमी चांगल्या दर्जाच्या तारा आणि चांगल्या दर्जाचे विद्युत उपकरणे वापरावी

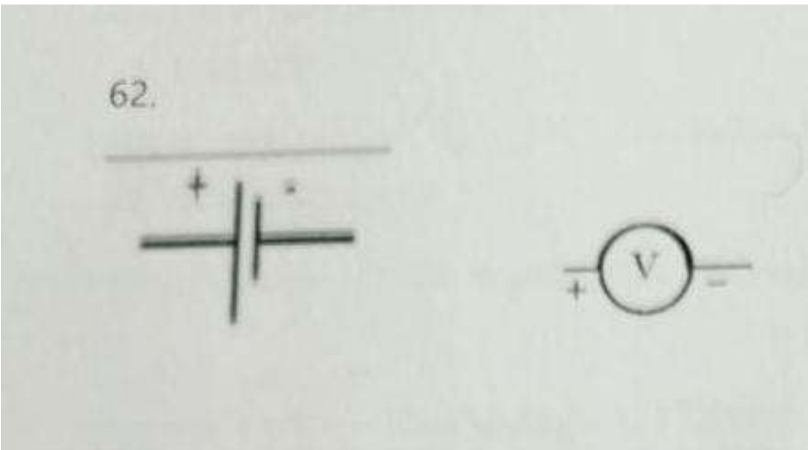
60. जेव्हा भारीत तार आणि उदासीन तार एकमेकांच्या संपर्कात येतात

*जर एकाच सॉकेटला अनेक उपकरणे जोडलेले असतील

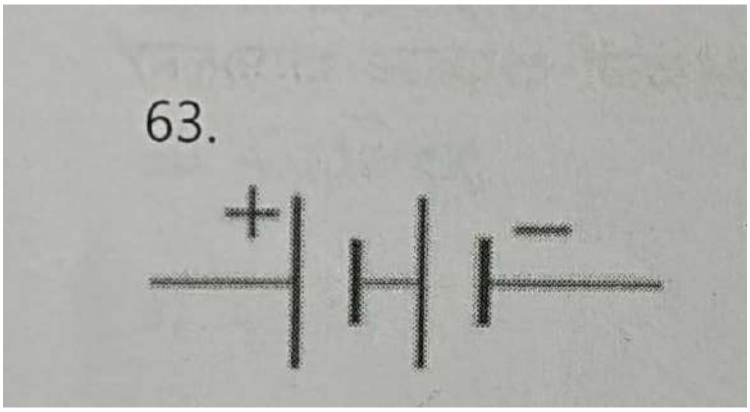
61.



62.



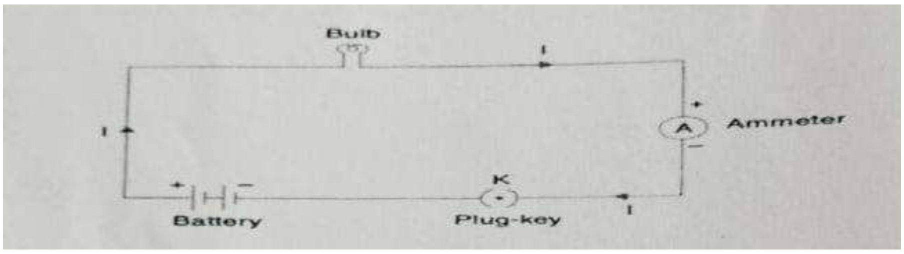
63.



64. सर्किट रेटिंग 15A पेक्षा कमी असल्याने जोडता येते

प्रश्न ३. दोन गुणांचे प्रश्न

65. विद्युत प्रवाहाच्या सतत आणि बंद मार्गाला विद्युत मंडळ असे म्हणतात



66. टी व्ही 250W×1 h=0.25kwh

टोस्टर 1200W×10 min=1.2Kw×0.16h=0.192Kwh

यावरून असे दिसून येते की टीव्ही जास्त शक्ती वापरते

67. एकसर जोडणीचा एकूण रोध=2 Ω +4 Ω + 3 Ω = 9 Ω

समांतर जोडणी चा एकूण रोध=1/Rp=1/2+1/4+1/3

=6/12+3/124/12

=13/12

=0.92 Ω

68.

$= 6/12\Omega + 3/12\Omega + 4/12\Omega$

$= 13/12\Omega$ ಆದ್ದರಿಂದ $R_p = 12/13\Omega = 0.92\Omega$

68. $\rho = 1.63 \times 10^{-8} \Omega m$, $A = 10.3 \times 10^{-5} cm^2 = 10.3 \times 10^{-5} \times 10^{-3} m^2$ · $R = 20\Omega$, $l = ?$

ಸೂತ್ರ $R = \rho l / A$ ಆದ್ದರಿಂದ $l = RA/\rho$

$= 20 \times 10.3 \times 10^{-5} \times 10^{-3} / 1.63 \times 10^{-8}$

$= 20 \times 10.3 \times 10^{-8} / 1.63 \times 10^{-8} = 126.38$ m

69.a. चांदी सर्वात चांगला

विद्युतचा सुवाहक आहे कारण सर्वात कमी विद्युतरोध आहे

b. मायक्रोम हा धातू उष्णता निर्माण करणाऱ्या उपकरणांमध्ये वापरतात कारण याचा विद्युत रोध जास्त आहे

70. विद्युत मंडळ मध्ये प्रमाणापेक्षा जास्त विद्युत प्रवाह वाहत असेल तर उष्णतेच्या प्रभावामुळे तार वितळेल आणि मंडळ खंडित होईल

71. विद्युत रोध म्हणजे वाहाकाचा तो गुणधर्म जो त्यात वाहणाऱ्या विद्युतभारांच्या हालचालीला विरोध करतो

*वाहक पदार्थांच्या प्रमाण स्थिर अंकाला प्रतिरोधकता म्हणतात

72. विद्युत उष्णता निर्मितीच्या तत्त्वावर कार्य करते टंगस्टन या धातूचा विलय बिंदू जास्त असतो विद्युत बल्ब

. जास्त तापमानात कार्य करतो म्हणून टंगस्टन बल्ब मध्ये वापरतात

73.*विद्युत मंडळाचा एकूण विद्युत रोध कमी होतो

*विद्युत मंडळातील एकूण विद्युत प्रवाह वाढतो

*विद्युत मंडळातील एक उपकरण जरी बिघडले तरी उर्वरित उपकरणे व्यवस्थित काम करतील

74. या नियमानुसार रोधकांमध्ये निर्माण होणारे उष्णता

1 दिलेल्या रोधकांमधून वाहणाऱ्या विद्युतधारेच्या वर्गाच्या थेट प्रमाणात

2 दिलेल्या विद्युत प्रवाहासाठी समप्रमाणात असतो

3 तो धक्का मधून वाहणारा विद्युत प्रवाह वेळेच्या समप्रमाणात असतो

विशेष सूचना: विद्यार्थ्याने H=I2Rt हे सूत्र लिहिले तर एक गुण मिळेल

* टंगस्टन

* नायट्रोजन/N किंवा अरयगोण /Ar(जर तेHe/Ne/kr असे लिहिले असेल तर विचारात घ्या)

75.I=P/V

=40/220

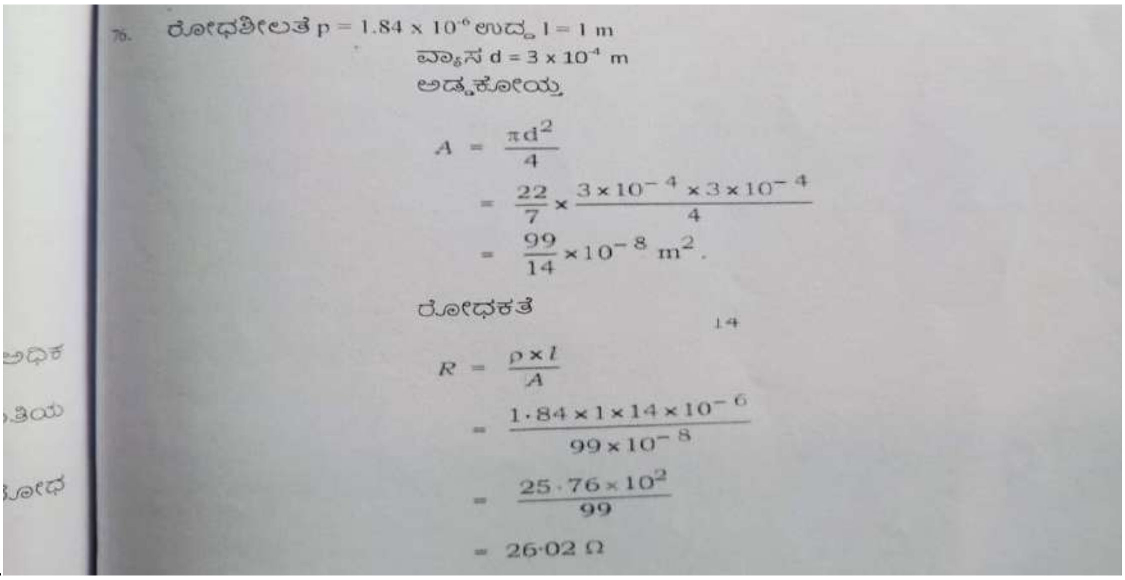
I=2/11A(0.18A)

R=V/I

=220/2/11

=1210 Ω

76.



76. ರೋಧಶೀಲತೆ $\rho = 1.84 \times 10^{-6}$ ಉದ್ದ $l = 1$ m

ವ್ಯಾಸ $d = 3 \times 10^{-4}$ m

ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತ

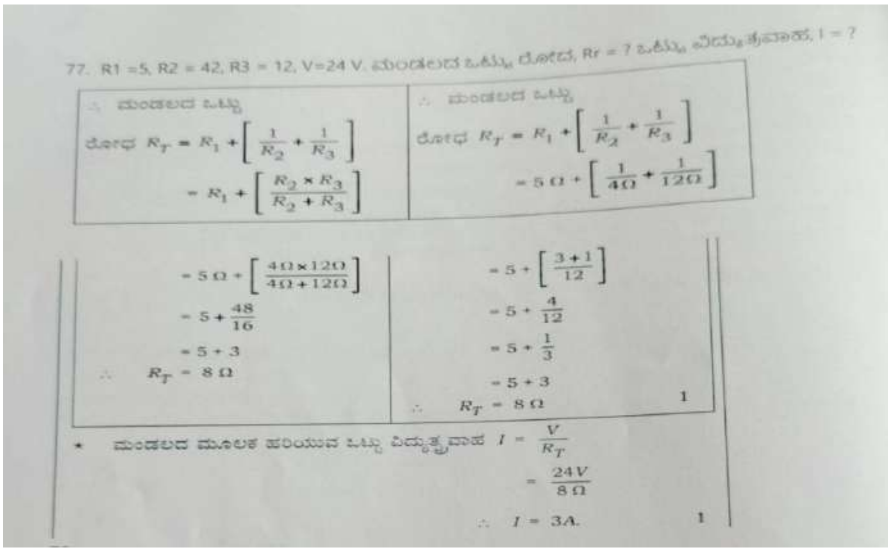
$$A = \frac{\pi d^2}{4}$$
$$= \frac{22}{7} \times \frac{3\times10^{-4} \times 3\times10^{-4}}{4}$$
$$= \frac{99}{14} \times 10^{-8}\ m^2.$$

ರೋಧಕತೆ

$$R = \frac{\rho \times l}{A}$$
$$= \frac{1.84 \times 1 \times 14 \times 10^{-6}}{99 \times 10^{-8}}$$
$$= \frac{25.76 \times 10^{2}}{99}$$
$$= 26.02\ \Omega$$

.

77.



77. R1 =5, R2 = 42, R3 = 12, V=24 V. ಮಂಡಲದ ಒಟ್ಟು ರೋಧ, Rr = ? ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ, I = ?

∴ ಮಂಡಲದ ಒಟ್ಟು

ರೋಧ $R_T = R_1 + \left[\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right]$

$= R_1 + \left[\frac{R_2 \times R_3}{R_2 + R_3}\right]$

$= 5\,\Omega + \left[\frac{4\Omega \times 12\Omega}{4\Omega + 12\Omega}\right]$

$= 5 + \frac{48}{16}$

$= 5 + 3$

∴ $R_T = 8\,\Omega$

∴ ಮಂಡಲದ ಒಟ್ಟು

ರೋಧ $R_T = R_1 + \left[\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right]$

$= 5\,\Omega + \left[\frac{1}{4\Omega} + \frac{1}{12\Omega}\right]$

$= 5 + \left[\frac{3+1}{12}\right]$

$= 5 + \frac{4}{12}$

$= 5 + \frac{1}{3}$

$= 5 + 3$

∴ $R_T = 8\,\Omega$ 1

* ಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ $I = \frac{V}{R_T}$

$= \frac{24V}{8\,\Omega}$

∴ $I = 3A.$ 1

78.

R = 50Ω

V = 10V

I =?

P =?

V = IR

I = V/R

=10/50

I = 0.2

बल्बमधून वाहणारा विद्युत प्रवाह=0.2A

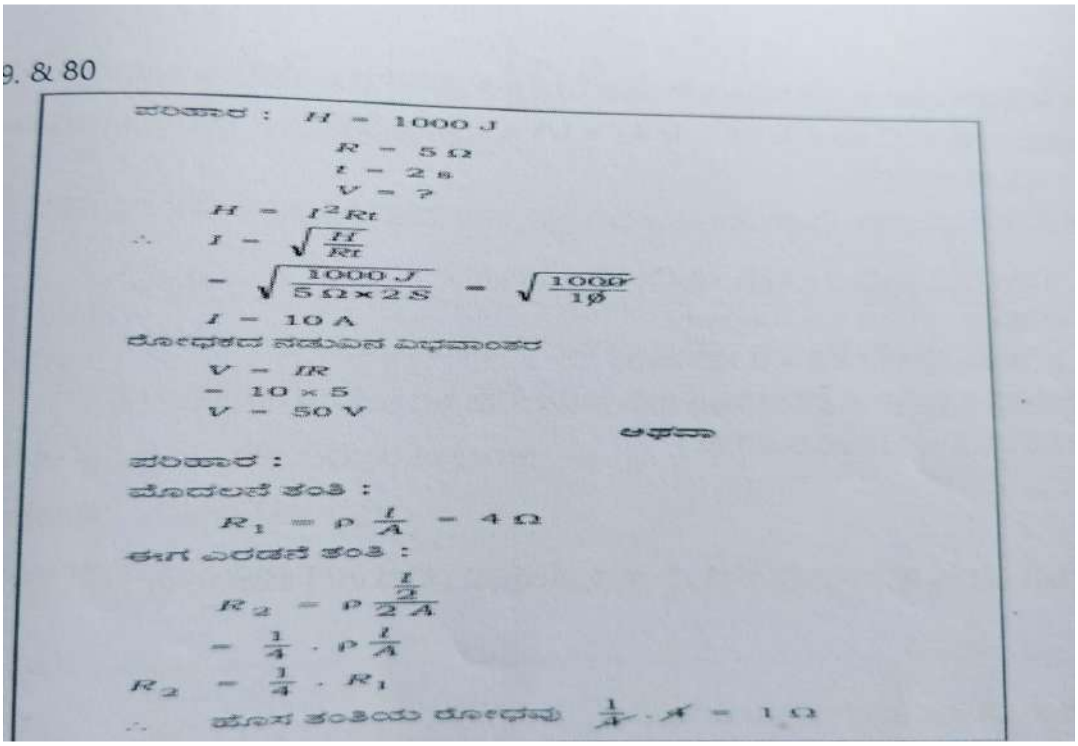
P = VI

P = 10 × 0.2

P = 2W

विजेच्या बल्बची शक्ती 2 वॅट

79 &. 80



9. & 80

ಪರಿಹಾರ : $H = 1000\ J$

$R = 5\ \Omega$

$t = 2\ s$

$V = ?$

$H = I^2Rt$

$\therefore I = \sqrt{\frac{H}{Rt}}$

$= \sqrt{\frac{1000\ J}{5\ \Omega \times 2\ S}} = \sqrt{\frac{100\cancel{0}}{1\cancel{0}}}$

$I = 10\ A$

ರೋಧಕದ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರ

$V = IR$

$= 10 \times 5$

$V = 50\ V$

ಅಥವಾ

ಪರಿಹಾರ :

ಮೊದಲನೆ ತಂತಿ :

$R_1 = \rho \frac{l}{A} = 4\ \Omega$

ಈಗ ಎರಡನೆ ತಂತಿ :

$R_2 = \rho \frac{\frac{l}{2}}{2A}$

$= \frac{1}{4} \cdot \rho \frac{l}{A}$

$R_2 = \frac{1}{4} \cdot R_1$

$\therefore$ ಹೊಸ ತಂತಿಯ ರೋಧವು $\frac{1}{\cancel{4}} \cdot \cancel{4} = 1\ \Omega$

81. फ्युज हे एक सुरक्षा उपकरण आहे जे विद्युत मंडळ आणि विद्युत उपकरणांमधून ज्यादा प्रवाह रोखते आणि त्यांचे संरक्षण करते ते योग्य वितळण्याच्या बिंदूसह धातू किंवा मिश्र धातूच्या तारेपासून बनलेले असते आणि विद्युत उपकरणासह मंडळात ठेवले जाते जेव्हा निर्देश मूल्यापेक्षा जास्त विद्युत प्रवाह वाहतो तेव्हा फ्युज मधील तारेचे तापमान वाढते यामुळे फ्युजची तार वितळते आणि मंडळ खंडित होतो म्हणून विद्युत मंडळामध्ये फ्युज बसवणे आवश्यक आहे

प्रश्न ४ तीन गुणांचे प्रश्न

. 82.उकल: R1. R3 एक सर जोडणे Rs1=R1+R3=10+20=30 ओहम

Rs1 आणि R2 समांतर जोडणीत 1/Rp=1/Rs1+1/R2=1/30+1/10

=1/30+3/30

=4/30 Ω

म्हणून, Rp=30/4=7.5 Ω

Rp आणिR4 एक्सर जोडणीत आहेत

त्यांचा एकूण रोज=Rs2=Rp+R4=7.5+20=27.5 Ω

विद्युत मंडळातील वाहणारा विद्युत प्रवाह I=V/R=6/27.6=0.218A

83.R1=5 Ω R2=10 Ω. R3=30 Ω.

प्रत्येक रोधाचा विभवांतरV=12v R1 मधून वाहणारा विद्युत प्रवाह R1-I1=V÷R1=12÷5=2.4A

R2 मधून वाहणारा विद्युत प्रवाहR2-I2=V÷R2= 12÷10=1.2A

R3 मधून वाहणारा विद्युत प्रवाह -R3=I3=V÷R3=12÷30=0.4A

एकूण विद्युत प्रवाह I=I1+I2+I3=2.4A+1 उत्तर.2A+0.4A=4A

एकूण विद्युतरोध =1÷Rp=1/R1+1/R2+1/R3=1/5+1/10+1/30=

6/30+3/30+1/30=10/30=1/ Ω 3

: Rp=3 Ω

84. रेफ्रिजरेटर 400W=0.4kw युनिट=0.4×10=4kwh

विद्युत पंखा 80w=0.08kw×6=0.48kwh. विद्युत बल्ब 18w=0.018kwh; 0.018×6=0.108kwh

4kwh+0.48kwh+0.108kwh=4.588kwh

जून महिन्यातील 30 दिवस 30×4.588=137.64kwh

एका युनिटला रुपये 3 प्रमाणे.137.64×3=412.92 रुपये

85. १ जास्त रोध असल्याकारणाने जास्त उष्णता निर्माण होते

२. उच्चविलयबिंदू असतो

३. उच्च तापमानात सुद्धा तो लवकर वितळत नाही

86.

86. $R = 20\Omega$ $R = \rho l/A$

$L_1 = 2l$ $R_1 = \rho l_1/A_1 = 4\rho l/A$

$A_1 = A/2$ $R_1/R = 4/1$

$R_1 = 80\Omega$

87. अ) स्थिर तापमानाला विद्युत मंडळामध्ये धातूच्या तारेवरील विद्युत रोधाचा संभाव्य फरक हा त्यातून वाहणाऱ्या विद्युत प्रवाहाच्या समप्रमाणात असतो

ब) वाहकाचा रोध खालील घटकावर अवलंबून असतो

* वाहकाची लांबी

* वाहकाच्या काठछेदाचे क्षेत्रफळ

* वाहकाचा प्रकार

88. रोधकामध्ये निर्माण होणारी उष्णता ही विद्युत सर्किटमध्ये या उपकरणाद्वारे निर्माण होणारी उष्णता असते

1. ते दिलेल्या रोधकातून वाहणाऱ्या विद्युतधारेच्या वर्गाच्या समप्रमाणात असते

2. रोज दिलेल्या विद्युतधारेच्या समप्रमाणात असतो

3. रोधका मधून वाहणारा विद्युत प्रवाह वेळेच्या समप्रमाणात असतो

(फक्तH=I2Rt हे सूत्र दिल्यास अर्धा मार्क)

टंगस्टन एक मजबूत आणि उच्च वितळणारा धातू बल्बच्या फिलामेंट्सच्या निर्मितीमध्ये वापरला जातो

टंगस्टन तार जास्त काळ टिकेल याची खात्री करण्यासाठी नळीच्या आतील बाजूस नायट्रोजन आणि अरगॉन सारख्या कमी प्रतिक्रियाशील वायुनी भरलेले असते

तारे द्वारे वापरली जाणारी जास्तीत जास्त ऊर्जा उष्णतेच्या स्वरूपात असते परंतु त्यातील एक छोटासा भाग प्रकाशाच्या स्वरूपात सोडला जातो

१. ते दिलेल्या रोधकातून वाहणाऱ्या विद्युतधारेच्या वर्गाच्या समप्रमाणात असते

2. रोधकाच्या दिलेल्या विद्युतधारेच्या समप्रमाणात असते

रोधाकांमधून वाहणारा विद्युत प्रवाह वेळेच्या समप्रमाणात असतो

एकसर जोडणी जोडलेले असते

नीकरोम . नायट्रोजन

89.

89.

i) $I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{24\,v}{10\,\Omega} = 2{\cdot}4\,A$

$I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{24\,v}{20\,\Omega} = 1{\cdot}2\,A$

$I_3 = \frac{V}{R_3} = \frac{24\,v}{60\,\Omega} = 0{\cdot}4\,A$

ii) $I = I_1 + I_2 + I_3$

$= (2{\cdot}4 + 1{\cdot}2 + 0{\cdot}4)\,A$

$= 4A$

iii) $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{60} = \frac{1}{6}$

$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{6}$

$R_p = 6\,\Omega$

90.

90.

ಉತ್ತರ: ದತ್ತಾಂಶ - R = 28 Ω, d= 0.04 mm , l=2m, ρ = ?.

$r = \frac{d}{2} = \frac{0.04}{2} = 0.02$ mm = 2×10^{-5} m

$A = \pi r^2 = 3.14 \times (2 \times 10^{-5})^2 = 12.56 \times 10^{-10}\, m^2$

$R = \rho \frac{l}{A} \Rightarrow \rho = \frac{RA}{l} = \frac{28 \times 12.56 \times 10^{-10}}{2} = 175.84 \times 10^{-10} = 1.758 \times 10^{-8}\,\Omega m$

प्रश्न 5 चार गुणांचे प्रश्न उत्तर

91.a) रोधकामध्ये निर्माण होणारी उष्णता ही रोधकांमधून वाहणाऱ्या विद्युत प्रवाहाच्या वर्गाच्या रोधकाच्याने प्रवाहाच्या वेळेच्या समप्रमाणात असतेH=I2rt विद्युत इस्त्री टोस्टर इलेक्ट्रिक हिटर विद्युत शेगडी. निकरोम मध्ये उच्च प्रतिरोधक असल्याने जास्त उष्णता निर्माण होते

92.a) उपाय: ब्रेड टोस्टर ने 30 दिवसात वापरलेल्या ऊर्जेचे प्रमाण=350w×15h×30 दिवस=157.5kwh

30 दिवसात इस्त्रीने वापरलेली शक्ती चे प्रमाण=250×5×30=37500wh=37.5kwh

30 दिवसात एक युनिटचे 4 रुपये प्रमाणे एकूण किंमत=(157.5+37.5) kwh×4=195×4=780 रुपये

b) समांतर जोडणी

93..V=220 V I=10 A P=? E=?

P=VI =220×10=2200W=2.2kw

30 दिवसात हिटरने वापरलेल्या शक्तीची किंमत 2.2W×8तास/दिवस ×30 दिवस=528Kwh

30 दिवसाची एकूण किंमत=528w×5.00/ kwh

=2640.5 रुपये

Q.6 पाच गुणांचे प्रश्न

94 जेव्हा वाहकाच्या एका टोकापासून दुसऱ्या टोकाकडे एक कुलंब (1C)विद्युतभार वाहून येण्यासाठी केल्या जाणाऱ्या कार्याला एक जूल(1J) कार्य झाले असे म्हणतात त्यावेळी दोन टोकांमधील विभवांतर एक होल्ट असते

*विभवांतर मोजण्यासाठी होल्ट मीटर या उपकरणाचा उपयोग करतात

*एखाद्या वाहकाच्या ज्या गुणधर्मामुळे विद्युत शुल्काचा प्रवाह अडथळा येतो किंवा अडथळा निर्माण होतो त्याला त्या वाघाचा प्रतिरोध असे म्हणतात

विद्युत मंडळामध्ये ज्या दराने ऊर्जा वापरली जाते किंवा नष्ट होते त्याला विद्युत कार्य क्षमता म्हणतात

*विद्युत क्षमता शोधण्यासाठी वापरले जाणारे सूत्र

P=VI. किंवा P=IV

12 विद्युत प्रवाहाचे चुंबकीय परिणाम

प्रश्न 1 बहुपर्यायी प्रश्न उत्तरे

1 a. दक्षिण (द) आणि दक्षिण (द)

2 b. एकसमान आहे

3.c. चुंबकीय विकर्ष रेषा एकमेकांना छेदतात

4.c. घड्याळाच्या उलट दिशेने आहे

5.a. सर्व बिंदूवर समान

6.b. विद्युत प्रवाह

7. c 90

8. b 10 पट

9.c. वाहकातील विद्युत प्रवाहाची दिशा

10. A जास्त असेल

11.A. अनामिका बोट

12.क. फ्युज चा वापर

13.D. गिझर

14.D. खूप उच्च

15.D. दोन्ही टोकांना

16.D. तार ही चुंबकीय क्षेत्राच्या सम केंद्रित चुंबकीय क्षेत्र रेषांचे केंद्र असते

17.D. वरील सर्व बरोबर आहेत

प्रश्न 2 एक मार्क प्रश्न उत्तर

18. छेदन बिंदूवर होकायंत्राची सुई दोन्ही दिशेने निर्देशित केली पाहिजे परंतु हे शक्य नाही

19. भारीत तार आणि उदासीन तार दोन्ही थेट संपर्कात येण्यापासून रोखले पाहिजेत

* एकाच सॉकेट ला अनेक उपकरणे जोडणे

*. चांगल्या दर्जाचे वायर आणि विद्युत उपकरणे वापरावीत

20.* विद्युत पुरवठ्याच्या प्रमाणात अचानक वाढ होईल

* एका सॉकेटला अनेक उपकरणे जोडणे

* जेव्हा लाईव्ह वायर आणि न्यूट्रल वायर दोन्ही थेट संपर्कात येतात तेव्हा ओव्हरलोड होतो

21. विद्युत प्रवाहाची दिशा

22. * सोलेनाइड च्या टोकावर/ध्रुवावरील चुंबकीय विकर्ष रेषा सम केंद्रित वर्तुळासारख्या दिसतात

. * सोले नाईट च्या मध्यभागी/हात असलेल्या चुंबकीय विकर्ष रेषा समांतर सरळ रेषा आहेत पाहिले जातात

23. बिंदू P वर ते घड्याळाच्या उलट दिशेने आहे

* ते बिंदू Q वर घड्याळाच्या दिशेने आहे

24. चुंबक पट्टीभोवती चुंबकीय शक्तीच्या प्रभावाचा भाग

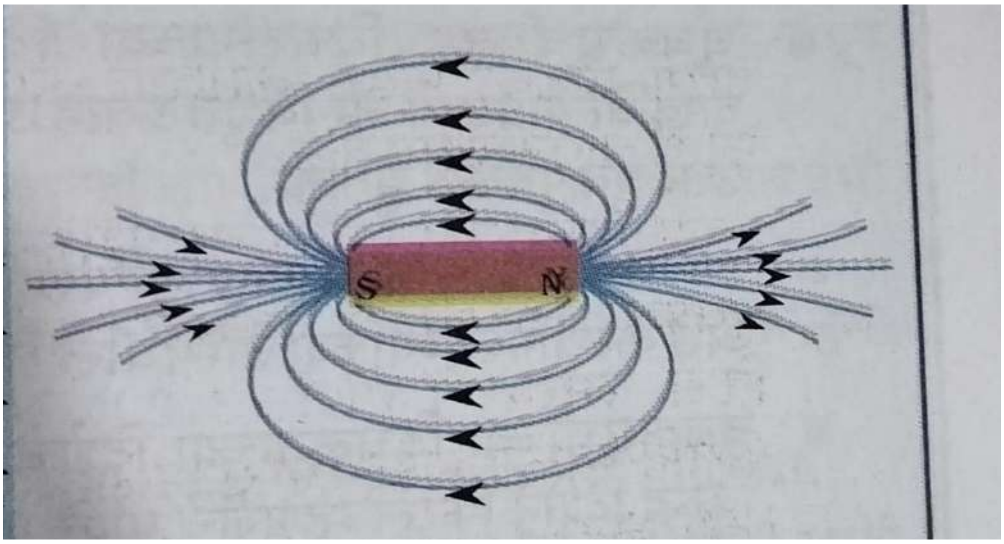
25. चुंबकाभोवती असलेल्या चुंबकीय क्षेत्राचे प्रतिनिधित्व करणाऱ्या काल्पनिक रेषांना चुंबकीय विकर्ष रेषा म्हणतात

26. जेव्हा विद्युत प्रवाहाची दिशा चुंबकीय क्षेत्राच्या दिशेला लांब असते तेव्हा त्याला जास्त बल अनुभवायला मिळते

27. विद्युत मोटर. इलेक्ट्रिक जनरेटर लाऊड स्पीकर मायक्रोफोन आणि इलेक्ट्रिकल मापन यंत्रे इत्यादी

28. होकायंत्र हा एक लहान चुंबक पट्टी असतो होकायंत्र मध्ये चुंबकी क्षेत्र आणि चुंबक पट्टी एकमेकांशी संवाद साधतात ज्यामुळे चुंबक पट्टी जवळ आल्यावर होकायंत्र हालचाल करते

29.



30.a) कायम चुंबक पद्धत. b) इलेक्ट्रोमॅग्नेटिक पद्धत

प्रश्न 3.   दोन मार्क प्रश्न

31. शॉर्टसर्किटची कारणे

1. विद्युत मंडळातील भारीत तार आणि उदासीन तार सरळ संपर्कात आल्यामुळे

2. जेव्हा वायर वरील अ वाहक पदार्थ नष्ट झाल्यास

3. जर विद्युत उपकरणांमध्ये काही बिघाड झाल्यास

4. जेव्हा जास्त उपकरणे एकाच सॉकेट मध्ये जोडल्यास

32. चुंबकीय विकर्श रेषांचे गुणधर्म-

१ दोन चुंबकीय विकर्स रेषा एकमेकाला छेदत नाही

२. चुंबकीय विकर्श रेषा दोन्ही ध्रुवाजवळ अधिक प्रमाणात असतात

3. चुंबकीय विकर्श रेषांची दिशा उत्तर ध्रुवा कडून दक्षिण ध्रुवाकडे असते

4. चुंबकाच्या आत मध्ये चुंबकीय विकर्ष रेषांची दिशा दक्षिण ध्रुवा कडून उत्तर ध्रुवाकडे असतात

5. चुंबकीय विकर्श रेषा बंदिस्त जाळी मध्ये असतात

33. सजीव तार आणि तटस्थ तार दोन्ही सरळ संपर्कात आल्यामुळे ओव्हरलोड होतो

* तारेवरील   अवाहक आवरण खराब झाल्यास

*. मंडळामध्ये अचानक अधिक दाबाचा विद्युत प्रवाह आल्यामुळे

*सर्किट मधील करंट अचानक खूप जास्त झाल्यास ओव्हरलोड होऊ शकतो

34. धातूच्या पृष्ठभागावर जोडलेला भूसंपर्कतात विद्युत प्रवाहासाठी कमी रोधाचा मार्ग तयार करतो अशाप्रकारे जर धातूच्या पृष्ठभागावर ठेवलेल्या उपकरणाला विद्युत गळती झाली तर त्याचा विभवांतर जमिनीच्या विभवातरा इतका होईल आणि वापरकर्त्याला तीव्र विद्युत शॉक लागणार नाही

35. ते डावीकडे आहे (किंवा) ते चुंबकाकडे आहे (किंवा चुंबकाच्या उत्तर ध्रुवाकडे) नियम फ्लेमिंगचा डाव्या हाताचा नियम

36. दोन वाहक तारांच्या मदतीने एक लहान ॲल्युमिनियम रॉड लटकवा

* एक शक्तिशाली घोड्याच्या नालाच्या आकाराचे चुंबक घ्या आणि त्याचे चुंबकीय क्षेत्र वरच्या दिशेने आणि त्याच्या दोन ध्रुवांमध्ये एक लहान अंतर ठेवून ठेवा

* बॅटरी स्विच आणि रिव्हर्स त्यातला एक्सर जोडलेला ॲल्युमिनियम चा बार जोडला पाहिजे

* आता विद्युत प्रवाह ॲल्युमिनियम रॉड मधून एका विशिष्ट दिशेने वाहने आवश्यक आहे

* रॉड एका दिशेने विस्थापित झाला आहे

* जेव्हा तारे मधील विद्युत प्रवाहाची दिशा बदलली जाते तेव्हा ती विरुद्ध दिशेने विस्थापित होते

म्हणून विद्युत धारा वाहून नेणाऱ्या तारेला चुंबकीय क्षेत्रात त्याच्या लांबीला लांब असलेले बल अनुभवायला मिळते

36. सोलेनाईड हा एक दंडगोलाकार आकार असतो जो तांब्याच्या तारांच्या अनेक कॉईल पासून बनलेला असतो ज्यावर इन्सुलिटींग आवरण असते विद्युत प्रवाह वाहून येणाऱ्या सोलेनाईड मध्ये मऊ लोखंडाचा तुकडा एक चुंबक कीय पदार्थ घेऊन विद्युत चुंबक बनविता येतो

37. 1. आकृती (B) चुंबकीय क्षेत्राची दिशा योग्यरीत्या दर्शविते

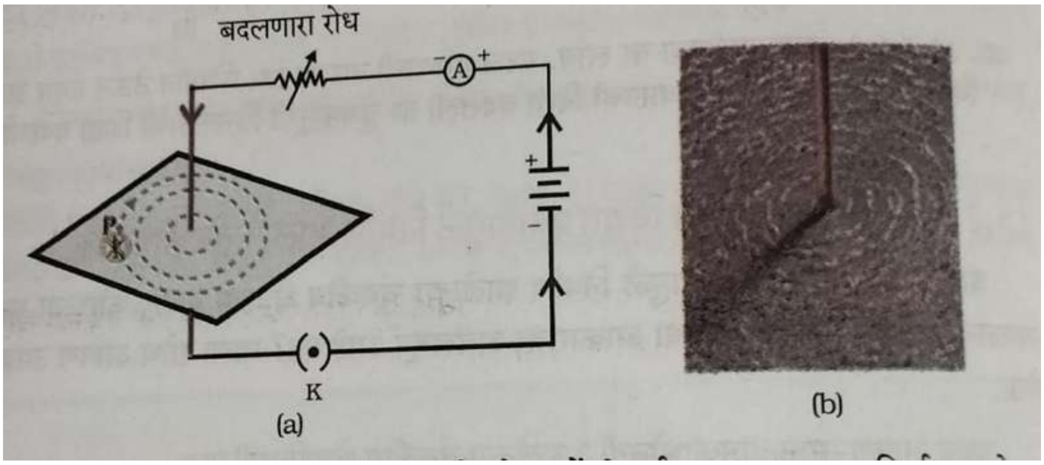
२. उजव्या हाताच्या अंगठ्याचा नियम

*. जेव्हा विद्युत वाहून नेणारा सरळ वाहक उजव्या हातात धरला जातो तेव्हा अंगठा विद्युत प्रवाहाची दिशा दर्शवितो आणि वाहकाभोवती असलेली बोटे चुंबकीय क्षेत्र रेषांची दिशा दर्शवितात

38.* कॉईलच्या वळणांची संख्या वाढवणे

*. कॉइलमध्ये वाहणारा विद्युत प्रवाह वाढवणे

39



40. सोलेनाईड मधील चुंबकीय   विकर्श रेषा एकमेकांना समांतर असतात यावरून असे दिसून येते की सोलेनाईड मधील प्रत्येक बिंदूवर चुंबकीय क्षेत्र एकसमान असते

41. P=2kw=2000w. V=220v. I=p/v. =2000/220=9.09A

सर्किटचे रेटिंग 5A आहे त्यातून 9.09A चा प्रवाह वाहत आहे क्षमतेपेक्षा जास्त वाहणारा प्रवाह ओवरलोड निर्माण करतो आणि जास्त उष्णता निर्माण करतो

42. अ) मॅक्सवेल चा उजव्या हाताचा नियम

ब) फ्लेमिंगचा डाव्या हाताचा नियम

43. चुंबकीय विकर्श रेषा एकमेकांना मागे टाकत असल्याने P आणि Q हे उत्तर ध्रुव आहेत

44. विद्यार्थ्याचे विधान बरोबर आहे चुंबकाच्या ध्रुवावर चुंबकीय विकर्स रेषांची घनता जास्त असल्याने शेवटी A वरील चुंबकीय क्षेत्र B पेक्षा जास्त असते

प्रश्न ४ तीन गुणांचे प्रश्न

45. लहान कंपास आणि एक चुंबक घ्या

ड्रॉइंग शीट ला जोडलेल्या पांढऱ्या कागदावर चुंबक पट्टी ठेवा आणि चुंबक पट्टीभोवती सीमारेषा चिन्हांकित करा

*. चुंबकपट्टीच्या उत्तर ध्रुवाजवळ होकायंत्र ठेवा आणि होकायंत्राच्या दोन्ही टोकाची स्थिती चिन्हांकित करा

* होकायंत्र अशाप्रकारे हलवावे ही दक्षिण ध्रुव होकायंत्राच्या उत्तर ध्रुवाने पूर्वी व्यापलेल्या स्थानावर येईल

* * त्याचप्रमाणे कंपास चुंबकपट्टीच्या दक्षिण ध्रुवावर पोचेपर्यंत चालू ठेवावा चिन्हांकित बिंदू एका गुळगुळीत वक्राने जोडले पाहिजेत हे चुंबकीय विकर्श रेषा दर्शविते

* वरील पद्धतीची पुनरावर्ती करून आपण पुरेशा संख्येने विकर्स रेषा मोजू शकतो

46.a. विद्युत प्रवाहामुळे सोलेनाईड च्या आत मध्ये निर्माण होणारे चुंबकीय क्षेत्र आणि चुंबक पट्टीच्या बाहेर निर्माण होणारे चुंबकीय क्षेत्र समान असते

सोले नाईट च्या आत मध्ये चुंबकीक्षेत्र सर्वत्र सारखे असते

सोले नाईट च्या आत मध्ये चुंबकीक्षेत्र दोन पद्धतीने वाढविता येते

b.उजव्या हाताच्या अंगठ्याचा नियम-उजव्या हाताचा अंगठा ताट ठेवून इतर बोटे विद्युत वाहकाभोवती लपलेले आहेत असे ठेवा अंगठा विद्युतधारेचे दिशादर्शितो तर लपेटून ठेवलेले बोटे चुंबकीय क्षेत्राची दिशा दर्शवितात

चुंबकीय क्षेत्राचा नियम-चमकी विकर्श रेषा चुंबकपट्टीच्या उत्तर ध्रुवाकडून सुरुवात होऊन दक्षिण ध्रुवाकडे पोहोचतात

** ते बंदिस्त जाळीमध्ये असतात

विकर्श रेषांना दिशा आणि मान असते

*कोणत्याही दोन विकर्ष रेषा एकमेकांना छेदत नाहीत

*दोन्ही ध्रुवा च्या कडे चुंबकीय विकर्ष रेषा चे घनता अधिक असते या चुबंकीय रेषा उत्तर ध्रुवाकडून दक्षिण ध्रुवाकडे मिळतात

* 47. भूसंपर्क तारेची कार्य

* घरगुती विद्युत सर्किटमध्ये धातूच्या पृष्ठभागासह विद्युत उपकरणाच्या सुरक्षिततेसाठी वापरले जाते

* यामुळे कमी रोध असलेल्या विद्युत प्रवाहासाठी मार्ग तयार होतो

* जर उपकरणात विद्युत गळती असेल तर त्याचा विभवांतर पृथ्वीच्या विभवांतरा इतका केला जातो आणि वापरकर्त्याला तीव्र विद्युत धक्का लागणार नाही

प्रश्न 5. चार गुणांचे प्रश्न

48 * दोन वाहकतारांच्या मदतीने अल्युमिनियम चा एक छोटा तुकडा लटकवा

* एक शक्तिशाली घोड्याच्या नालाचा चुंबक घ्या आणि त्याचे चुंबकीय क्षेत्र वरच्या दिशेने तोंड करून ठेवा दोन्ही खांबामध्ये एक लहान तार ठेवा

* ॲल्युमिनियम रॉड बॅटरी स्विच आणि रियो स्टेट एक्सर जोडणीत जोडलेला असावा

* आता विद्युत अल्युमिनियम रोडच्या एका विशिष्ट दिशेने वाहन आवश्यक आहे

* रॉड एका दिशेने विस्थापित झाला आहे

* जेव्हा तारेतील विद्युत प्रवाहाची दिशा बदलली जाते तेव्हा ती उलट दिशेने विस्थापित होते

म्हणून विद्युत धारा वाहून येणाऱ्या तारेला चुंबकीय क्षेत्रात त्याच्या लांबी ला लांब असलेले बल अनुभवायला मिळते

3 धातू आणि अधातू

नमुना उत्तरे

1)D) $AgNO_3$ चे द्रावण आणि तांबे धातू

2)C) जस्ताचा मुलामा देणे

3)C) जस्त हे कथिल पेक्षा जास्त क्रियाशील आहे

4)A)H_2

5)A) कॉपर कार्बोनेट

6)D) $AgNO_3+Cu$

7)C) तांबे हे चांदी पेक्षा जास्त क्रियाशील आहे पण लोखंड पेक्षा कमी क्रियाशील आहे

8)D) आयनिक बंध

9)A)$Al<Mg<Ca<Na<K$

10)B) भाजणे

11)C) लोखंड

12)A)$Zn>Fe>Cu>$

13)A)$Fe<Zn<Al<$

14)A)$Mg >Al >Zn >Fe >$

15)C) $2AgNO_3 + Cu \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$

16)C) मूलद्रव्ये A आणि C

II. एका वाक्यात उत्तरे लिहा

17) काही धातूंची ऑक्साईड्स दोन्हीही आम्ल आणि अल्कली यांच्याबरोबर क्रिया करून क्षार आणि पाणी तयार करतात म्हणून त्यांना उभय धर्मी ऑक्साईड असे म्हणतात

18) मॅग्नेशियम (Mg)आणि मँगनीज (Mn)

19) उष्णतेचे चांगले सुवाहक-चांदी आणि तांबे

उष्णतेचे मंद वाहक-शिसे आणि पारा

20) विद्युत वाहक असणारा अधातू ग्राफाईट आहे

21) धातू पासून बारीक तारा काढण्याच्या क्षमतेला तन्यता असे म्हणतात

22) धातू मधून अधातू मध्ये इलेक्ट्रॉन पाठवून संयुगे बनविण्याच्या पद्धतीला आयनिक संयुगे किंवा इलेक्ट्रोव्हॅलेंट संयुगे असे म्हणतात

23) कॉपर सल्फेट च्या द्रावणात लोखंडी कडीला बुडवून ठेवले असता विस्थापन अभिक्रिया घडते व लोखंडी कडीला तांब्याचे आवरण चढते.

24) जी विस्थापन क्रिया जास्त उष्मादायी असून , ज्यामध्ये धातू वितळलेल्या स्थितीत मिळतो अशा क्रियेला औष्णिक क्रिया असे म्हणतात

25) सोने आणि प्लॅटिनम

26)दोन किंवा अनेक धातू किंवा धातू आणि अधातू यांच्या एकजिनसी मिश्रणाला मिश्र धातू असे म्हणतात

27) सोनी, चांदी ,प्लॅटिनम आणि तांबे

28) क्षपण पद्धत

29) कारण त्यांच्यामधील आंतर आयनिक आकर्षण तोडण्यासाठी जास्त ऊर्जेची गरज असते.

30) सल्फाईड धातुकाला हवेमध्ये जास्त उष्णता देऊन त्यांचे ऑक्साईड मध्ये रूपांतर करतात या क्रियेला भाजणे असे म्हणतात

III. दोन गुणांचे प्रश्न

31) हायड्रोजन वायू मुक्त होतो

$Fe + H_2SO_4 \longrightarrow FeSO_4 + H_2$

32) $Al_2O_3 + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2O$

$Al_2O_3 + NaOH \longrightarrow 2NaAl_2O_3 + H_2O$

33)1) आयनिक संयुगे ही घनरूप आणि कठीण असतात

2)आयनिक संयुगांना उच्च द्रवणांक आणि उत्कलन बिंदू असतो

3)आयनिक संयुगे पाण्यात विरघळतात पण सेंद्रिय द्रावकात विरघळत नाहीत

4) आयनिक संयुगे द्रावण किंवा वितळलेल्या स्थितीत विद्युत सुवाहक असतात

34) कॅल्शियमची पाण्याबरोबर होणारी क्रिया कमी क्रियाशील असून मुक्त होणारी ऊर्जा हायड्रोजन ला पेट घेण्यास पुरेशी नसते

$Ca + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + H_2$

35) सोडियम आणि पोटॅशियम

सोडियम आणि पोटॅशियमची थंड पाण्याबरोबर शीघ्रगतीने क्रिया होऊन धातूंचे हायड्रॉक्साइड व हायड्रोजन वायू मुक्त होतो

$2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

$2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH + H_2$

36)a) चकाकीपणा, तन्यता, वर्धनीयता,

b) तन्यता, नादमयता

37)1) सामान्यपणे धातू कठीण असतात

2)धातूंना चकाकी असते

3)धातू हे उष्णतेचे व विद्युतचे सुवाहक असतात

4) धातू हे प्रसरणशील व तंतुभवनशील असतात

5) धातूंचा विलय बिंदू व उत्कलन बिंदू उच्च असतो

6) धातू नादमय असतात

38)1) अधातुना चकाकी नसते

2) अधातू हे उष्णतेचे व विद्युतचे दुर्वाहक असतात

3) अधातू हे प्रसरणशील व तंतु भवनशील नसतात

4) अधातूंचा विलय बिंदू व उत्कलन बिंदू कमी असतो

39)1) पारा

2) सोडियम, पोटॅशियम ,लिथियम

3) चांदी आणि तांबे

4) शिसे आणि पारा

40)a) $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

b) $Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$

41) कारण या धातूंना कार्बनपेक्षा ऑक्सिजनची जास्त आसक्ती असते हे धातू विद्युत अपघटनाने मिळविता येतात

42) हायड्रोजनचे विस्थापन करणारे धातू-मॅग्नेशियम आणि मँगनीज

हायड्रोजनचे विस्थापन न करणारे धातू--तांबे आणि चांदी

43) ॲनोड म्हणून M धातूची अशुद्ध पट्टी

कॅथोड म्हणून M धातूची शुद्ध पट्टी

विद्युत द्रावण म्हणून -M धातूच्या क्षाराचे द्रावण

44) रंग लावणे, ग्रीस लावणे, क्रोमियमचा लेप देणे, गॅलव्हनायझिंग, अनोडीकरण, मिश्र धातू बनविणे

45) चंचुपात्र A -सोडियमची पाण्याबरोबर शीघ्रगतीने क्रिया होऊन उष्णता निर्माण होते व हायड्रोजन वायू बाहेर पडतो व लगेच पेट घेतो

चंचुपात्र B -कॅल्शियमची पाण्याबरोबर होणारी क्रिया कमी क्रियाशील असून मुक्त होणारी ऊर्जा हायड्रोजन ला भेट घेण्यास पुरेशी नसते.

46)A) कारण नायट्रिक आम्ला हा जास्त ऑक्सिडीकारक असून तो हायड्रोजनचे ऑक्सिडीकरण करून पाणी तयार करतो व स्वतः क्षपण होऊन कोणतेही नायट्रोजन ऑक्साईड बनतो

B)2Al + 6HCl → 2AlCl3+3H2

47) लोखंडावर जस्ताचा जाड थर देण्याच्या प्रक्रियेला गॅलव्हनायझिंग असे म्हणतात

. जस्ताची ऑक्सिजन बरोबर क्रिया होऊन जस्ताचे ऑक्साईड तयार होते हा थर लोखंडाचे गंजण्यापासून पासून संरक्षण करतो

48) येथे उपयोगात आणलेला धातू ॲल्युमिनियम आहे

येथे घडलेली क्रिया औष्णिक क्रिया आहे

रासायनिक समीकरण

Fe2O3+2Al → 2Fe+Al2O3+ उष्णता

49) दोन किंवा अनेक धातू किंवा धातू आणि अधातू यांच्या एकजिनसी मिश्रणाला मिश्र धातू असे म्हणतात

ब्राँझ--तांबे आणि कथिल

सोल्डर—शिसे आणि कथिल

50) ज्या खनिजापासून फायदेशीर रित्या धातूंचे निष्कर्षण करता येते त्या खनिजांना धातूंके

असे म्हणतात

सल्फाईड धातुकाचे ऑक्साईड मध्ये रूपांतर करण्यासाठी भाजणे ही पद्धत वापरतात

कार्बोनेट धातुकाचे ऑक्साईड मध्ये रूपांतर करण्यासाठी निस्तापन ही पद्धत वापरतात

51) निस्तापन -कार्बोनेटच्या धातुकाला मर्यादित हवेत जास्त उष्णता देऊन त्यांचे ऑक्साईड मध्ये रूपांतर करतात या क्रियेला निस्तापन असे म्हणतात

भाजणे -सल्फाईड धातूकाला हवेमध्ये जास्त उष्णता देऊन त्यांचे ऑक्साईड मध्ये रूपांतर करतात या क्रियेला भाजणे असे म्हणतात.

52) सिन्नाबार धातुकाला हवेत उष्णता दिली असता पहिल्यांदा मर्क्युरीक ऑक्साईड मिळते त्याला आणखी उष्णता दिली असता त्याचे क्षपण होऊन पारा मिळतो

$2HgS + 3O2 \rightarrow 2HgO + 2SO$

$2HgO \rightarrow 2Hg + O2$

53)A आणि C परीक्षा नळी मध्ये विस्थापन अभिक्रिया घडून येते कारण जस्त आणि मॅग्नेशियम हे लोखंडापेक्षा जास्त क्रियाशील आहे

$Zn + FeSO4 \rightarrow ZnSO4 + Fe$

$Mg + FeSO4 \rightarrow MgSO4 + Fe$

54) i) A परीक्षा नळीतील लोखंडी खिळा गंजतो

कारण येथे हवा आणि पाणी दोन्ही आहे

ii) B परीक्षा नळी मध्ये पाणी आहे पण हवा नाही

C परीक्षा नळी मध्ये हवा आणि पाणी नाही

IV. तीन गुणांचे प्रश्न

55) i) कारण घनरूप अवस्थेत आयन्सची रचना एकमेकाला चिकटून असल्यामुळे आयन्सची हालचाल होत नाही परंतु आयनिक संयुगांच्या वितळलेल्या अवस्थेत हे शक्य होते कारण उष्णता दिल्यामुळे विद्युत प्रभारित आयन्स मध्ये विद्युत संयुजी आकर्षण बल कमी होते त्यामुळे आयन्स मुक्त होऊन फिरू लागतात आणि विद्युत वाहते

ii) कारण सोडियम आणि पोटॅशियम यासारखे धातू जर हवेत उघड्यावर ठेवले तर लगेच क्रिया होऊन पेट घेतात म्हणून सुरक्षित ठेवण्यासाठी आणि अचानक पेट घेऊ नयेत यासाठी ते रॉकेल मध्ये बुडवून ठेवतात.

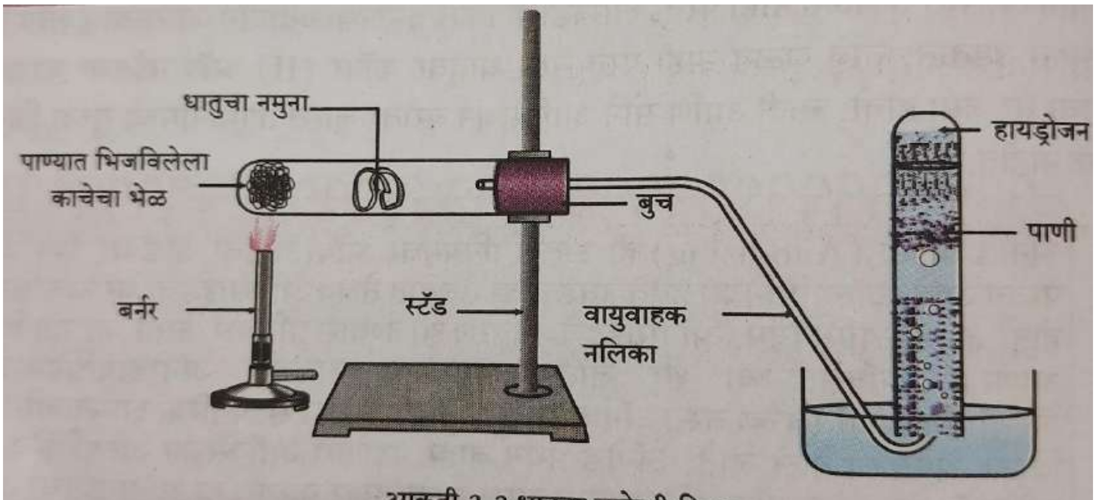
iii) ॲल्युमिनियम ऑक्सिजन बरोबर क्रिया करून ॲल्युमिनियम ऑक्साईडचा जाड थर तयार करते हा थर ॲल्युमिनियम ऑक्साईडचे झिजण्यापासून प्रतिबंध करतो आणि थंड किंवा गरम पाण्याबरोबर क्रिया करत नाही तसेच हा हलका असून उष्णतेचा उत्तम वाहक आहे

56) A) i) कोरडा लिटमस पेपर-कोणताही बदल होत नाही

ii) ओला लिटमस पेपर-निळा लिटमस पेपर लाल होतो

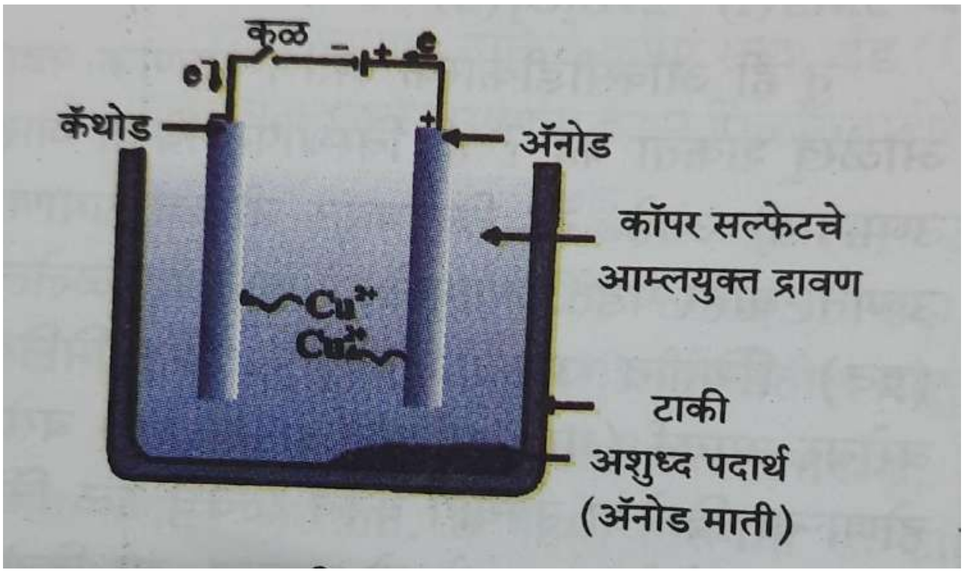
B) रासायनिक समीकरण, $S + O2 \rightarrow SO2$

57) . धातूवर वाफेची क्रिया



आकृती 3.3 धातूवर वाफेची क्रिया

58). तांब्याचे विद्युत पृथकरण शुद्धीकरण



59) साधारण क्रियाशील श्रेणीतील धातू नेहमी निसर्गात सल्फाईड किंवा कार्बोनेट स्वरूपात असतात

भाजणे किंवा निस्तापन पद्धत वापरून त्यांचे ऑक्साईड मध्ये रूपांतर केले जाते

भाजणे -सल्फाईड धातुकाला हवेमध्ये जास्त उष्णता देऊन त्याची ऑक्साईड मध्ये रूपांतर करतात

निस्तापन -कार्बोनेट धातुकाला मर्यादित हवेत जास्त उष्णता देऊन त्याचे ऑक्साईड मध्ये रूपांतर करतात

संबंधित धातू मिळविण्यासाठी योग्य क्षपणक वापरून धातूच्या ऑक्साईडचे क्षपण केले जाते .

म्हणजेच कार्बन सारखा क्षपणक वापरून धातूंच्या ऑक्साईडचे क्षपण केले जाते

60)A) कारण चांदी हवेतील गंधकाशी क्रिया करते व सिल्वर सल्फाईडचा थर तयार होतो ज्यामुळे ती काळी पडते

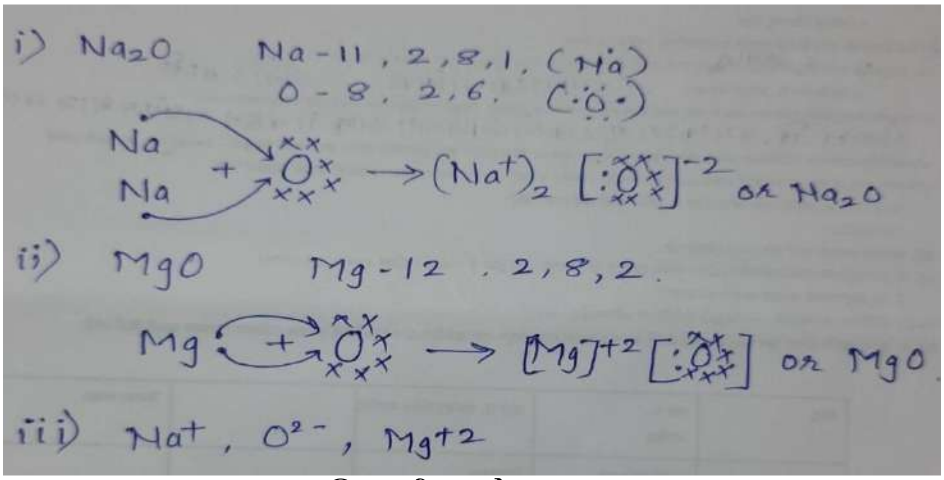
हवेतील ओलसर कार्बन डाय-ऑक्साइड बरोबर तांबे क्रिया करते आणि त्यावर कॉपर कार्बोनेट चे हिरवे आवरण तयार होते

B)गॅलव्हनायझिंग मधील जस्ताचा थर ऑक्सिजन बरोबर क्रिया करून जस्ताचे ऑक्साईडचा जाड थर तयार करतो ज्यामुळे लोखंडाची गंजणे थांबते.

C) कारण ॲल्युमिनियम ऑक्साईड हे आम्ल व अल्कली दोन्ही बरोबर क्रिया करून क्षार आणि पाणी तयार करते

V. चार गुणांचे प्रश्न

61)

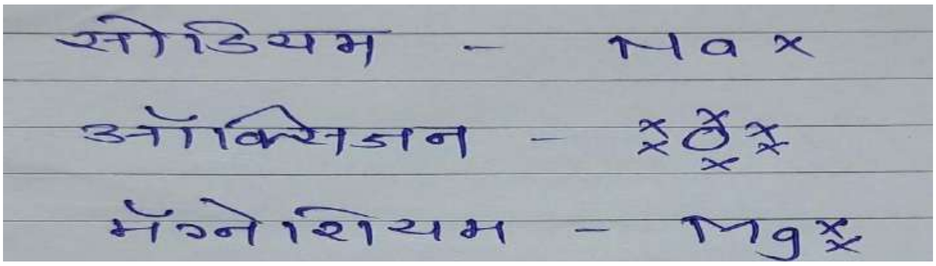


62) i) B हा धातू जास्त क्रियाशील आहे

ii) B हा कॉपर सल्फेट मधून कॉपरला विस्थापित करतो

iii) उतरता क्रम B> A > C > D

63) A)



B)i) खनिजे-पृथ्वीच्या भूकच्यामध्ये नैसर्गिकरीत्या आढळणाऱ्या मूलद्रव्य किंवा संयुगांना खनिजे असे म्हणतात

ii) धातुक-ज्या खनिजापासून फायदेशीर रित्या धातूंचे निष्कर्षण करता येते त्या खनिजाला धातुके असे म्हणतात

iii) गॅंग- जमिनीमधून काढलेल्या धातुकांच्या खनिजांमध्ये मोठ्या प्रमाणात माती वाळू इत्यादी अशुद्ध पदार्थ असतात त्यांना गॅंग असे म्हणतात

64)

धातू	जस्त (झिंक)	मॅग्नेशियम	तांबे
झिंक ऑक्साईड	क्रिया नाही	विस्थापन	क्रिया नाही
मॅग्नेशियम ऑक्साईड	क्रिया नाही	क्रिया नाही	क्रिया नाही
कॉपर ऑक्साईड	विस्थापन	क्रिया नाही	क्रिया नाही

65) कारणे द्या

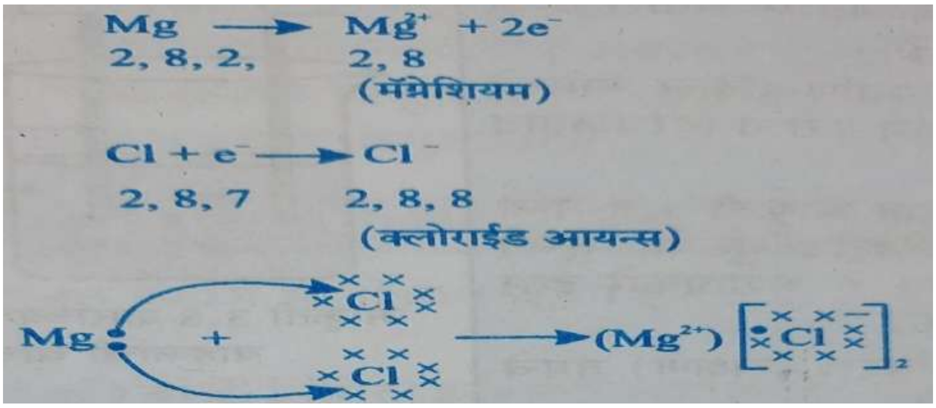
A) कारण शुद्ध लोखंड हे अतिशय मऊ असते आणि गंजते त्यामुळे त्याचे मिश्र धातू अधिक उपयुक्त आहेत

B) कारण तांबे हवेतील ओलसर कार्बन डाय-ऑक्साइड बरोबर क्रिया करून कॉपर कार्बोनेट तयार करते त्यामुळे त्याची चकाकी कमी होते

C) कारण ॲल्युमिनियम ऑक्साईड आम्ल व अल्कली यांच्याबरोबर क्रिया करून क्षार आणि पाणी तयार करते म्हणून त्याला उभय धर्मी ऑक्साईड असे म्हणतात

D) कारण नायट्रिक आम्ल हा जास्त ऑक्सिडीकारक असून तो हायड्रोजनचे ऑक्सिडीकरण करून पाणी तयार करतो व स्वत: क्षपण होऊन कोणतेही नायट्रोजन ऑक्साईड बनतो

66) मॅग्नेशियम क्लोराइड ची इलेक्ट्रॉन डॉटबिंदूच्या सहाय्याने निर्मिती



VI. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (पाच गुणांचे प्रश्न)

67) A) भाजणे –सल्फाईड धातुकाला हवेमध्ये जास्त उष्णता देऊन त्यांचे ऑक्साईड मध्ये रूपांतर करतात या क्रियेला भाजणे असे म्हणतात

$2ZnS + 3O2 \longrightarrow 2ZnO + 2SO2$

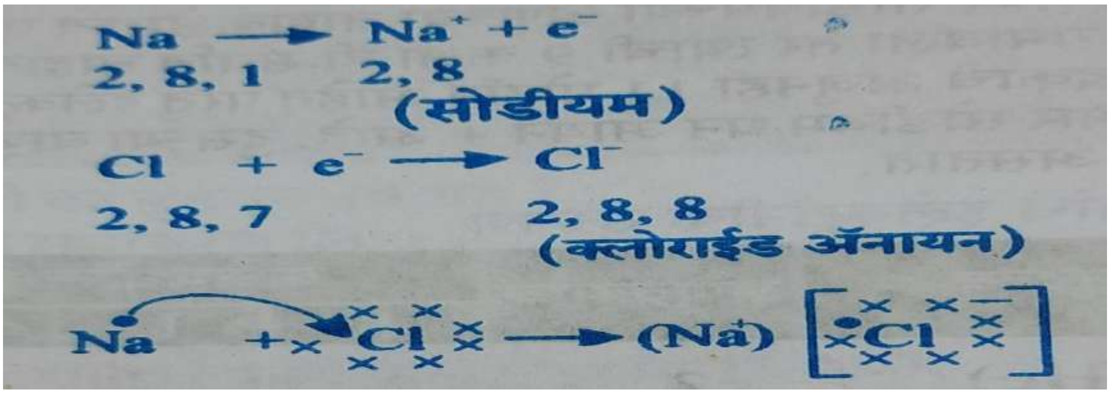
निस्तापन----कार्बोनेट धातुकाला मर्यादित हवेत जास्त उष्णता देऊन त्यांचे ऑक्साईड मध्ये रूपांतर करतात या क्रियेला निस्तापन असे म्हणतात

$ZnCO_3 \longrightarrow ZnO + CO_2$

दोन्ही क्रियेत मिळालेल्या झिंक ऑक्साईडचे कार्बनच्या सहाय्याने क्षपण करून जस्त धातू मिळविला जातो

$ZnO + C \longrightarrow Zn + CO$

B)सोडियम आणि क्लोरीन अणू मधील आयनिक बंधाची निर्मिती



C) आयनिक संयुगांचे गुणधर्म

- आयनिक संयुगे ही घनरूप आणि कठीण असतात
- आयनिक संयुगांना उच्च द्रवणांक आणि उत्कलन बिंदू असतो
- आयनिक संयुगे पाण्यात विरघळतात पण सेंद्रिय द्रावकात विरघळत नाहीत
- आयनिक संयुगे द्रावण किंवा वितळलेल्या अवस्थेत विद्युत ची सुवाहक असतात

. 4 कार्बन आणि त्याची संयुगे

नमुना उत्तरे

1)D) 4

2)B) ऑक्सीजन

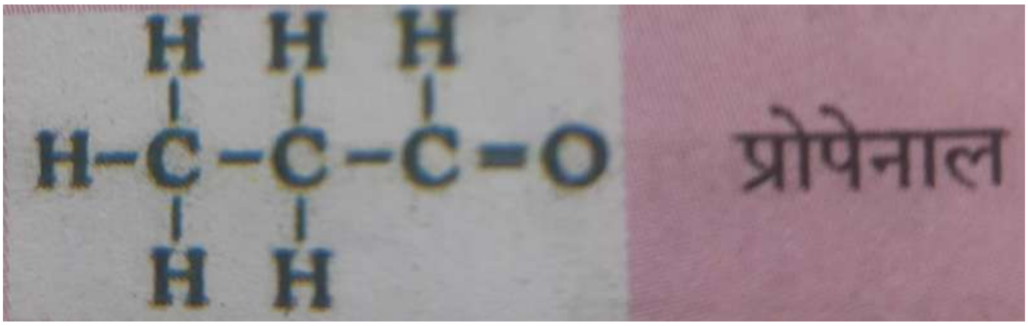
3)C) मिथेन

4)B) कॅटेनेशन

5)C) इथिन

6)A)---Cl. किंवा ---Br

7)C)



8)A) प्रोपेनॉन

9) B). 9 आणि 3

10)B) 18

11)C) 6 आणि 12

12)A) C6H12

13)A)CH2

14) D) C_2H_4, C_3H_6, C_4 H_6

15)B) इथेन, प्रोपेन, ब्युटेन

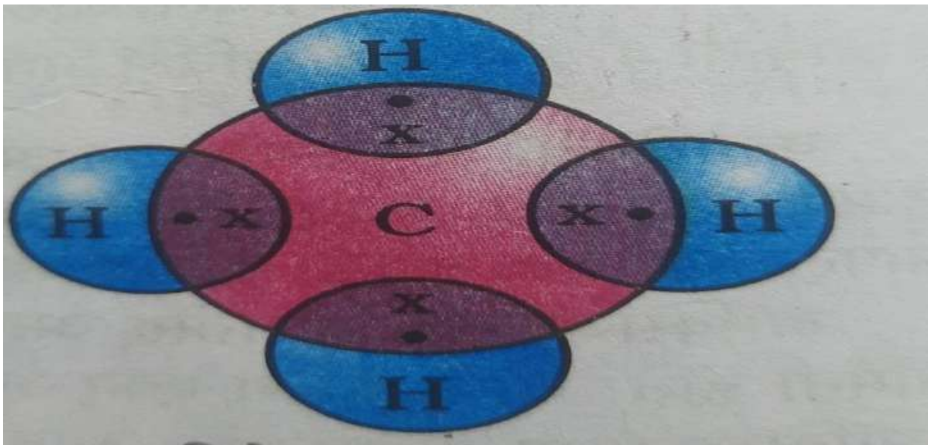
16)A) CnH2n-2

17)D)CnH2n+2

18)C) ईस्टर्स

II. एक गुणाचे प्रश्न

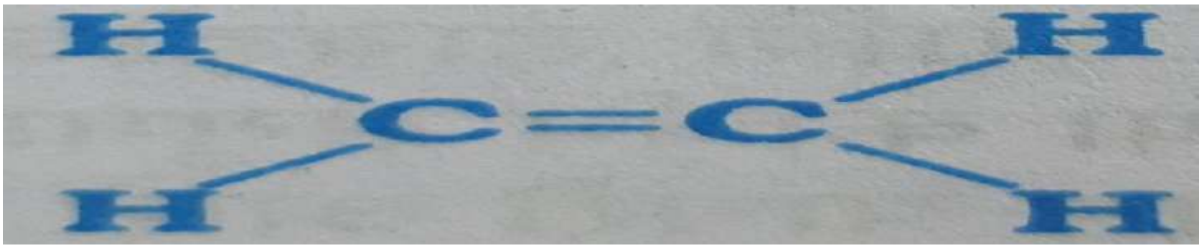
19) मिथेनची इलेक्ट्रॉन डॉट रचना



4.5 मिथेनची इलेक्ट्रॉन डॉट रचना

20) 9 आणि 1

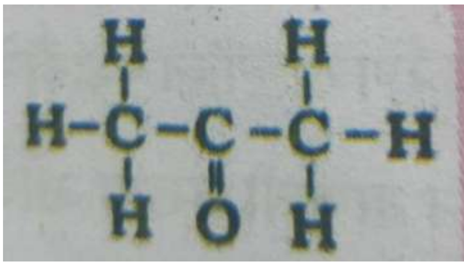
21) इथिनचे रचना सूत्र



22) i) मिथनल

ii) ब्रोमो इथेन

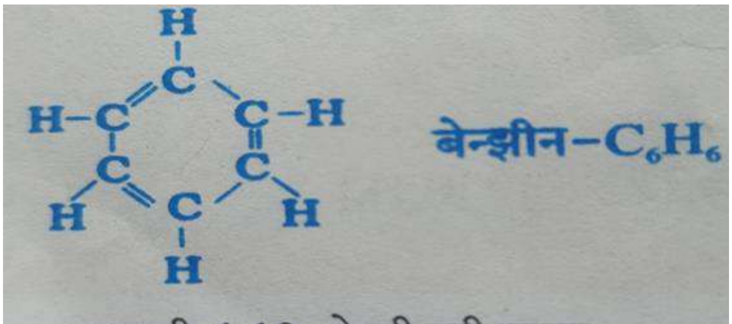
23) प्रोपेनोन



प्रोपेनोन

24)C6H12

25) बेंझिनची रचना सूत्र



आकृती 4.10 बेन्झीनची रचना

26) कारण त्यांच्या ज्वलनाने मोठ्या प्रमाणात उष्णता व प्रकाश मिळतो

27) सामान्यतः वनस्पती तेलामध्ये असंपृक्त कार्बन शृंखला असते यामध्ये हायड्रोजनची भर घालून संपृक्त कार्बन शृंखला बनवली जाते म्हणून हायड्रोजनेशनमध्ये वापरले जाते.

28) शुद्ध इथेनॉलिक आम्लाचा विलय बिंदू 290 K आहे आणि म्हणून हिवाळ्यामध्ये थंड हवामानामध्ये वारंवार तो गोठतो यामुळे त्याला ग्लासिअल ॲसिटीक आम्ल असे म्हणतात

29) व्हिनेगार

30) हायड्रोजन वायू मुक्त होतो

. या वायू जवळ जळती मेणबत्ती घेऊन गेली असता फट आवाजासह पेट घेतो

31) क्षार आणि पाणी तयार होते

NaOH +CH3OH -------CH3COONa

III. दोन गुणांचे प्रश्न

32) a) सहसंयुजी रेणू मधील अंतर्गत जोर कमी असतो त्यामुळेच या संयुगांचा विलयबिंदू आणि उत्कलन बिंदू कमी असतो

b) यांच्यामध्ये भारीत कणांची निर्मिती होत नाही म्हणून सहसंयुजी संयुगांची विद्युत वाहकता मंद असते

33) i) कॅटेनेशन--कार्बन मध्ये दुसऱ्या कार्बन अणू बरोबर बंध निर्माण करण्याची अद्वितीय क्षमता आहे ज्यामुळे तो बहुसंख्येने रेणूंची निर्मिती करतो

ii) कार्बनची संयुजा चार आहे त्यामुळे त्याला इतर चार कार्बनच्या अणू बरोबर किंवा एक संयुजा असणाऱ्या काही मूलद्रव्यांच्या अणू बरोबर बंध निर्माण करण्याची क्षमता असते

34)i) कारण रेणू वस्तुमान वाढले की विलय बिंदू आणि उत्कलन बिंदू मध्ये वाढ होते त्यामुळे समाजातिय श्रेणीमध्ये भौतिक गुणधर्मामध्ये क्रमबदता दिसून येते

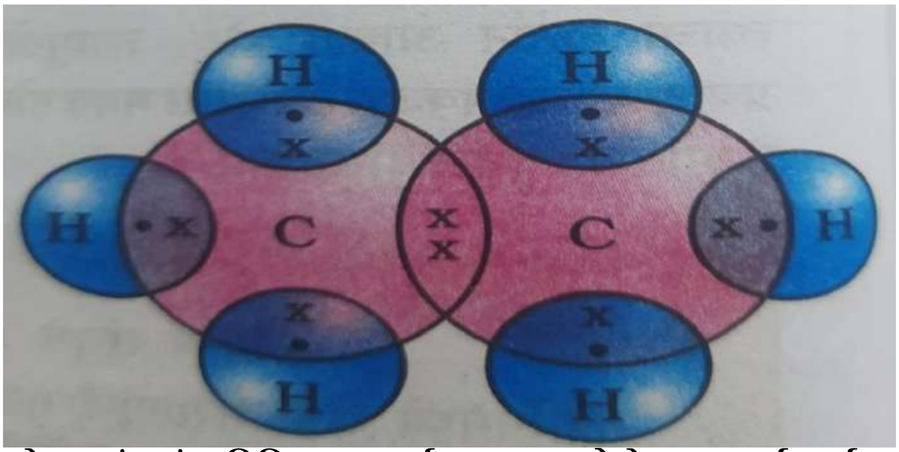
ii) जर समजातीय श्रेणीतील संयुगामध्ये समान कार्यात्मक गट असेल तर रासायनिक गुणधर्म समान असतात म्हणून रासायनिक गुणधर्मांमध्ये कोणताही बदल होत नाही.

35)i) हायड्रोजन



आ. 4.2 दोन हायड्रोजन अणूंमधील एकेरी बंध

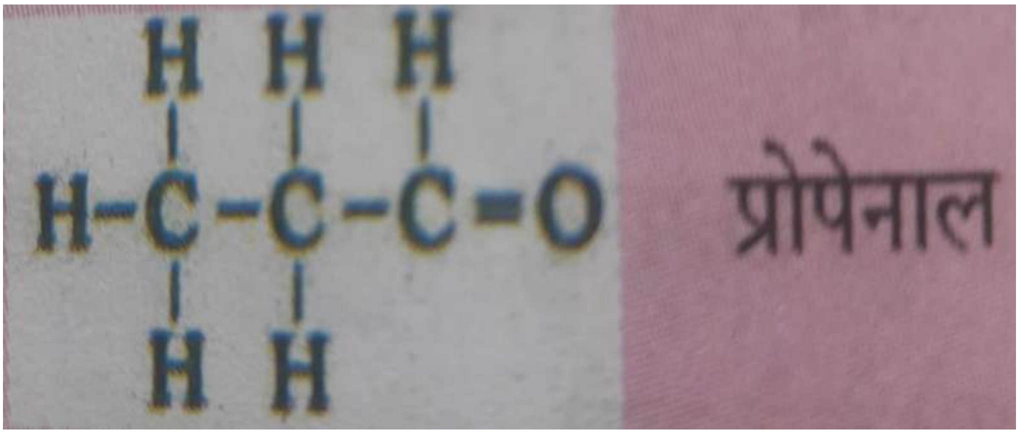
ii) इथेन



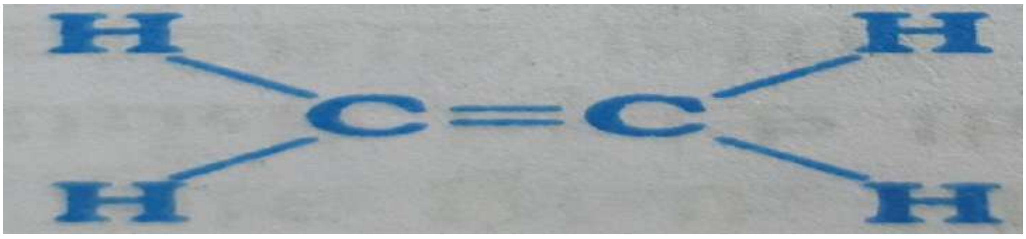
36) जो गट संयुगांना विशिष्ट गुणधर्म प्राप्त करून देतो हा गुणधर्म कार्बन श्रृंखलेची लांबी आणि स्वरूप यांच्यावर अवलंबून नसतो.म्हणून त्यांना क्रियात्मक गट असे म्हणतात.

अल्डिहाईड -CHO, अल्कोहोल –OH

37) जो गट संयुगांना विशिष्ट गुणधर्म प्राप्त करून देतो हा गुणधर्म कार्बन शृंखलेची लांबी आणि स्वरूप यांच्यावर अवलंबून नसतो अशा गटाला क्रियात्मक गट असे म्हणतात.



38) कारण कार्बनचा चतु संयुजी गुणधर्म पूर्ण होत नाही किंवा कार्बन हायड्रोजन अणूशी दुहेरी बंध तयार करू शकत नाही



39) प्रोपेनाल किंवा प्रोपेनाल्डीहाइड

C_2H_5CHO/C_3H_6O

या दोन्ही संयुगामध्ये एका -CH_2 गटाचा फरक आहे म्हणून ही दोन्ही संयुगे समाजातील श्रेणीत आहेत

या गटाचे सामान्य नाव अल्डीहाइड आहे.

40)प्रतिस्थापन अभिक्रिया

कारण या अभिक्रियेत क्लोरीन अणू हायड्रोजन अणूला एक एक करत विस्थापित करतो म्हणून ही प्रतिस्थापन क्रिया आहे

41) ज्या असंपृक्त हायड्रोकार्बन्स मध्ये एक किंवा जास्त तिहेरी बंध असतो त्याला अल्काईन्स असे म्हणतात

पहिला सदस्य इथाईन किंवा ॲसिटिलीन—C_2H_2

42) $CH_3COOC_2H_5$ +NaOH------C_2H_5OH + CH_3COONa

या क्रियेला साबणीकरण क्रिया असे म्हणतात कारण या क्रियेचा उपयोग साबण निर्मितीसाठी केला जातो.

43) a—इथिन, असंपृक्त

b---इथेन, संपृक्त

44) i) प्रोपेनॉईक आम्ल

ii) ब्युटीन

iii) इथनोल

iv) पेंटाईन

45) परीक्षा नळी मध्ये 1 ml इथेनॉल आणि एक एम एल ग्लासियल ऍसिटिक आम्ल घेऊन त्यामध्ये तीव्र सल्फ्युरिक आम्लाचे काही थेंब टाकून पाच मिनिटांसाठी वॉटर बात मध्ये गरम करा ईस्टर ची निर्मिती होईल

20—50 ml पाणी असलेल्या चंचुपात्रामध्ये ते होता आणि तयार झालेल्या मिश्रणाचा वास घ्या जर मिश्रणाला गोडवास असेल तर ते ईस्टर्स आहेत हे सिद्ध होते

46) इथेनॉईक आम्लाची सोडियम कार्बोनेट्स आणि सोडियम हायड्रोजन कार्बोनेटस यांच्याशी रासायनिक क्रिया होऊन क्षार कार्बन डायऑक्साइड आणि पाण्याची निर्मिती होते निर्माण झालेल्या क्षाराला सोडियम ॲसिटेट असे म्हणतात.

2CH3COOH + Na2CO3-----3CH3COONa+H2O+ CO2

CH3COOH + NaHCO3-----CH3COONa +H2O + CO2

47) इथेनॉईक आम्लाची अल्कोहोल बरोबर रासायनिक क्रिया होऊन ईस्टरची निर्मिती होते या क्रियेला इस्टरीफिकेशन असे म्हणतात

ईस्टर चा उपयोग सुवासिक अत्तर आणि स्वाद निर्माण करणारा घटक म्हणून करतात

IV) तीन गुणांचे प्रश्न

48)a) कॅटेनेशन

b) कार्बन कार्बन हा बंध अधिक प्रबल असल्यामुळे स्थिर आहे त्यामुळेच कित्येक कार्बनचे अणू परस्परांमध्ये जोडल्यामुळे बहुसंख्येने संयुगांची निर्मिती होते

C) लांब शृंखला, शाखा श्रृंखला आणि वलय (रिंग)

49)a) ज्या कार्बन संयुगामध्ये कार्बन कार्बन मध्ये एकेरी बंध आढळतो त्यांना संपृक्त संयुगे असे म्हणतात

i) ज्या कार्बन श्रृंखलेतील संयुगांचे रासायनिक गुणधर्म सारखेच असून त्यांच्या लागोपाठ येणाऱ्या सदस्यांमध्ये –CH2 एककाचा फरक असतो त्याला समजातीय श्रेणी किंवा होमोलोगस श्रेणी असे म्हणतात.

ii) इथेनॉईक आमलाची आणि अल्कोहोलची रासायनिक क्रिया होऊन गोड सुवासिक ईस्टर ची निर्मिती होते यालाच इस्टरीफिकेशन असे म्हणतात

50)a) कार्बोक्झिलीक आम्लाच्या लांब शृंखलेचे सोडियम किंवा पोटॅशियमचे क्षार म्हणजे साबण होय साबणाचा आयनिक ध्रुव पाण्यामध्ये विरघळतो तर कार्बन श्रृंखला तेलामध्ये विरघळते त्यामुळे साबणाचे रेणू एक रचना तयार करतात त्यालाच माईसलेस रचना असे म्हणतात

b) जेव्हा दोन अणूंच्या मध्ये इलेक्ट्रॉन्सच्या जोडीची भागीदारी होऊन बंधाची निर्मिती होते तेव्हा त्याला सहसंयुजी बंध असे म्हणतात

सहसंयुजी संयुगांचे गुणधर्म

- या संयुगांचा विलय बिंदू आणि उत्कलन बिंदू कमी असतो
- या संयुगांची विद्युत वाहकता मंद असते

51) a)सूर्यप्रकाशाच्या सानिध्यात हायड्रोकार्बन मध्ये जलद रासायनिक क्रियेत क्लोरीन चा समावेश होतो क्लोरीनचे अणू हायड्रोजन आणूना एक एक करत विस्थापित करतात याला प्रतिस्थापन किंवा पर्यायी रासायनिक क्रिया असे म्हणतात

b) मिथेन (CH_4)

c) ज्या पदार्थांमध्ये ऑक्सिजन देण्याची क्षमता असते त्या पदार्थांना ऑक्सिडीकारक असे म्हणतात

V. चार गुणांचे प्रश्न

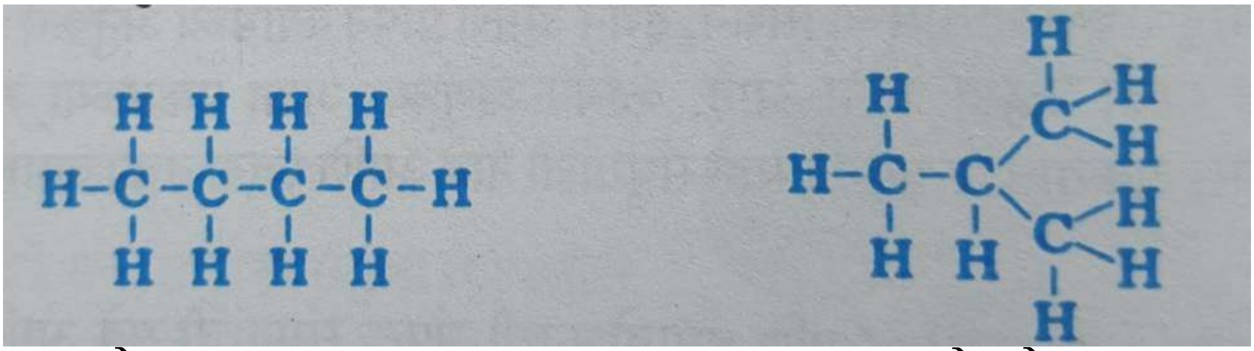
52) a) या रासायनिक अभिक्रियेत इथेनॉल मध्ये ऑक्सिजनचा समावेश होतो व त्याचे रूपांतर इथेनॉलईक अम्लात होते म्हणून या अभिक्रियेला ऑक्सिडेशन असे म्हणतात

ॲसिटिक आम्ल किंवा इथेनॉईक आम्लाचे गुणधर्म

- इथेनॉईक आम्ल हे कार्बोक्झिलीक आम्लाच्या गटातील आहे
- शुद्ध इथेनॉईक आम्लाचा विलयबिंदू 290 K आहे.

53) ज्या संयुगांची रेणूसुत्रे समान असतात परंतु रचना भिन्न असते त्यांना रचनात्मक आयसोमर किंवा समघटक असे म्हणतात

ब्युटेनचे रचनात्मक आयसोमर



एन -ब्युटेन आयसो ब्युटेन

54) कार्बोक्झिलीक आम्लाच्या लांब श्रृंखलेचे सोडियम किंवा पोटॅशियम क्षार म्हणजे साबण होय. साबणाचा आयनिक ध्रुव पाण्यामध्ये विरघळतो तर कार्बन श्रृंखला तेलामध्ये विरघळते त्यामुळे साबणाचे रेणू एक रचना तयार करतात त्यालाच माईसलेस असे म्हणतात. यामुळे पाण्यामध्ये इमलशनची निर्मिती होते अशा प्रकारे साबणाचा माईसलेस मळीला पाण्यामध्ये विरघळण्यासाठी मदत करतो आणि त्यामुळे आपण कपडे स्वच्छ धुवू शकतो.

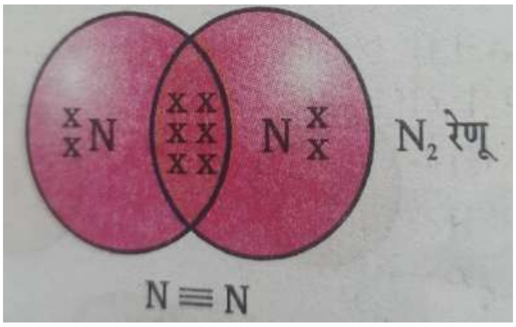
b) कॅल्शियम आणि मॅग्नेशियमचे क्षार

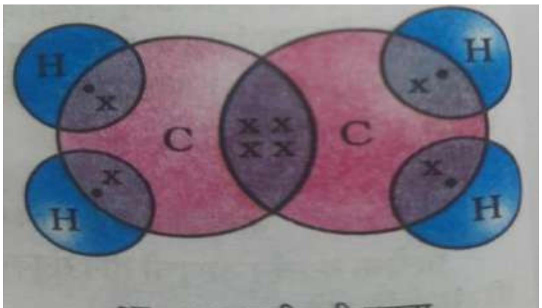
स्वच्छ के कठीण पाण्यात साबणासारखा अविद्राव्य पदार्थ तयार करत नाहीत ती उत्तमरीत्या वस्तू स्वच्छ करतात म्हणून ती कठीण पाण्यामध्ये प्रभावी असतात.

55) a)i) चार इलेक्ट्रॉन घेतल्यामुळे C4- ॲनायन बनू शकतो परंतु सहा प्रोटॉन असलेल्या केंद्रकाला 10 इलेक्ट्रॉन अर्थात चार अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन बांधून ठेवणे अवघड होईल

ii) चार इलेक्ट्रॉन गमाविल्यामुळे C4+ कॅटायन बनू शकतो परंतु चार इलेक्ट्रॉन्सला वेगळे करण्यासाठी सहा प्रोटॉन असलेल्या केंद्रामध्ये केवळ दोन इलेक्ट्रॉनचा कार्बन कॅटायन बनविण्यासाठी मोठ्या प्रमाणातील ऊर्जेची आवश्यकता आहे

b)





आ. 4.7 इथीनची रचना

VI.) पाच गुणांचे प्रश्न

56)a)

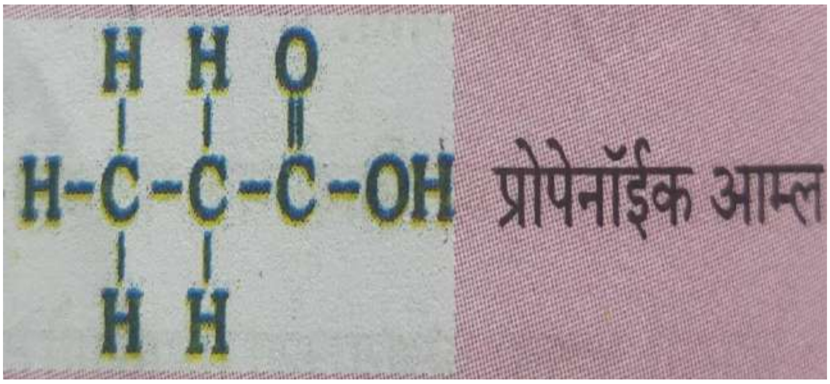
संपृक्त कार्बन संयुगे

- कार्बन कार्बन मध्ये एकेरी बंध असतो
- कमी क्रियाशील असतात
- यांच्यामध्ये प्रतिस्थापन क्रिया घडते
- यांच्या ज्वलनाने निळी ज्योत मिळते

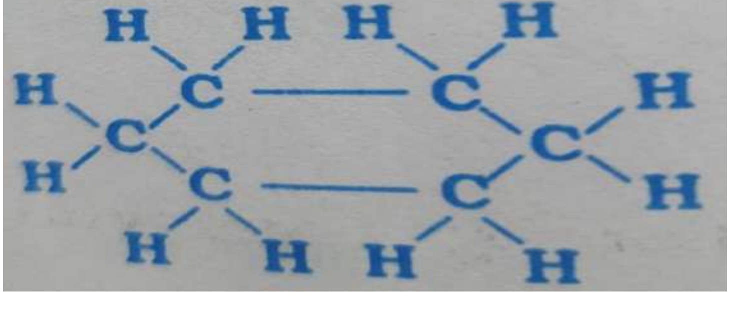
असंपृक्त कार्बन संयुगे

- कार्बन कार्बन आणि मध्ये दुहेरी किंवा तिहेरी बंध आढळतो
- जास्त क्रियाशील असतात
- यांच्यामध्ये समावेशी आणि पर्यायी क्रिया घडते
- यांच्या ज्वलनाने पिवळी किंवा लाल ज्योत मिळते

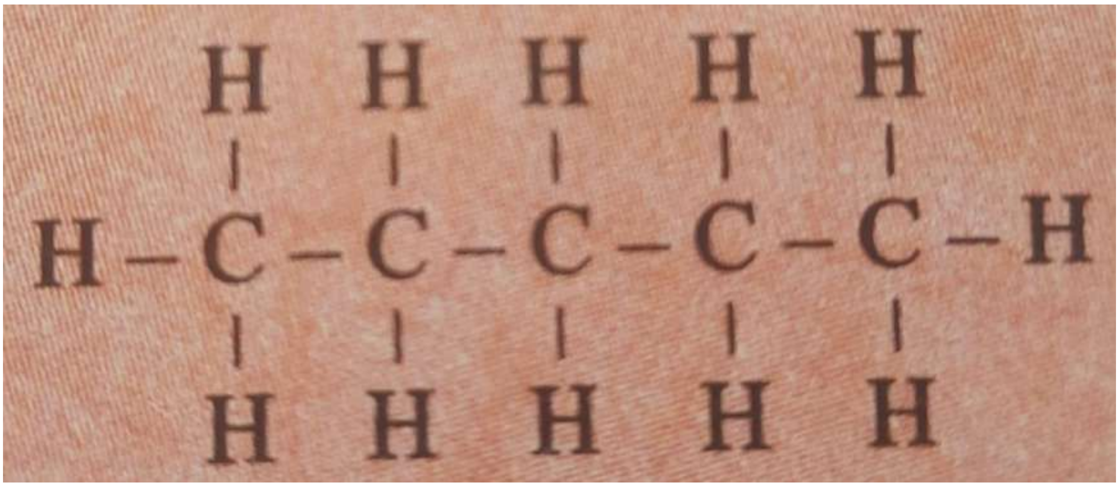
b)i) C2H5COOH



ii) C6H12



iii)C5H12



घटक 7 सजीव पुनरुत्पादन कसे करतात ?

नमुना उत्तरे

1)D) प्लाझ्मोडियम, अमिबा, लेशमनिया

2)B) प्राथमिक अंकुर, प्राथमिक मूळ

3)B) खंडीभवन

4)A) मूत्रवाहिनी किंवा मेहनी

5)D) परागीभवन, फलन, गर्भ, बीज

6)B) अंडवाहिनी किंवा फेलोपियन ट्यूब

7)A)गोनोरिया

8)A)AIDS(एड्स)

9)C) अंडाशय आणि बीजांड

10)D) शुक्राणूंच्या उत्पादनासाठी आवश्यक तापमान राखण्यासाठी

11)C) पुनरुद्भवन पद्धतीने तयार झालेला विशेष सेल

12)B) I , III, IV, II

13)A) विषाणू

14)C) अंडाशय आणि आदिमूळ

15)B) पुनरुद्भवन

16)D) वार किंवा गर्भवेष्ठन

17)C) अंड्याचे फलन केवळ आकृती A च्या रचनेत शक्य आहे

II. एक गुणाचे प्रश्न

18) अमिबा, लेशमनिया

19) नाही. कारण स्वपरागीभवनासाठी फुलांमध्ये पुंकेसर आणि स्त्री केसर असणे आवश्यक आहे किंवा फुल द्विलिंगी असले पाहिजे.

20) टेस्टोस्टेरॉन संप्रेरकाची निर्मिती करते, हे शुक्राणूंची निर्मिती करतात जी पुयुग्मके असतात

21) कारण लैंगिक पुनरुत्पादनामध्ये दोन सजीवांमधील अनुवंशिक गुणधर्म किंवा जननीक सामग्री यांचे संयोजन होते

लैंगिक पेशी अर्ध सूत्र पेशी विभाजनाने तयार होतात

22) A फुलामध्ये स्वपरागीभवन आढळते कारण यामध्ये पुंकेसर व स्त्रीकेसर हे दोन्ही भाग आहेत

23) पूयुग्मके व स्त्री युग्म के यांच्या संयोगाने घडून येणाऱ्या प्रजननाला लैंगिक प्रजनन असे म्हणतात

24) एड्स आणि वाट्स

25) नाही. कारण गर्भधारणा रोखण्यासाठी गर्भाशयात कॉपर T घातली जाते.

कंडोम चा वापर करून गर्भधारणा टाळता येते

26) निरोगी समाजासाठी स्त्री आणि पुरुष यांच्या संख्येचे लैंगिक गुणोत्तर योग्य राखण्यासाठी जन्मापूर्वी केल्या जाणाऱ्या लिंगनिदानाला कायद्याने बंदी आणली आहे किंवा स्त्रीभ्रूणहत्येमुळे होणारा लिंग भेद दूर करण्यासाठी सरकारने जन्मापूर्वी केल्या जाणाऱ्या लिंगनिदानाला बंदी घातली आहे कारण स्त्री पुरुषांचे प्रमाण कमी आहे

III) दोन गुणांचे प्रश्न

27) टोमॅटो वर वाढणाऱ्या धाग्यासारख्या रचना म्हणजे रायझोपसचे तंतू असतात त्यांना बिजाणू गोलक असे म्हणतात जेव्हा बीजानो ओलसर पृष्ठभागाच्या संपर्कात येतात तेव्हा ते वाढू लागतात म्हणून कापलेला टोमॅटो हळूहळू खराब होतो.

28) जर अंडे फलित झाले नाही तर गर्भाशयाचा जाड अस्तर हळूहळू फाटतो आणि योनी मधून रक्त आणि चिकटद्रावाच्या रूपाने बाहेर पडतो हे चक्र साधारणपणे दर महिन्याला घडते यालाच मासिक स्त्राव किंवा मासिक पाळी असे म्हणतात

29) वयात आलेल्या किंवा तारुण्य गाठलेल्या महिलांमध्ये दर 28 दिवसांनी एक अंडे तयार होते. गर्भाशय दर महिन्याला फलित अंडे घेण्यासाठी स्वतःला तयार करते त्यामुळे दर महिन्याला गर्भाशयाचे आतील अस्तर जाड होते आणि गर्भाचे पोषण व्यवस्थित व्हावे म्हणून गर्भाशयाला भरपूर रक्तपुरवठा केला जातो

जर अंडे फलित झाले नाही तर हा जाड असतं हळूहळू फाटतो आणि योनी मधून रक्त आणि चिकट द्रावाच्या रूपाने बाहेर पडतो ज्याला मासिक पाळी असे म्हणतात.

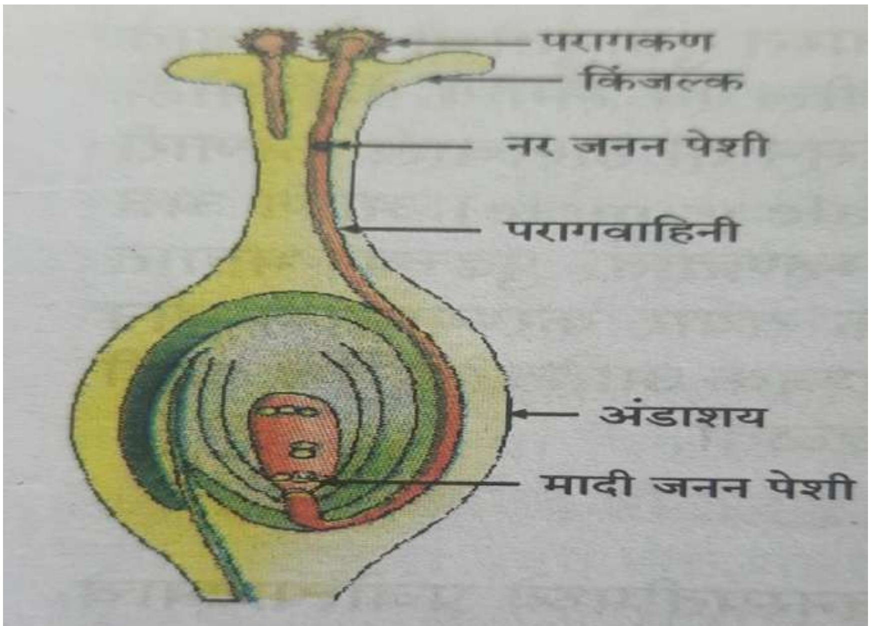
30) हायड्रामध्ये शरीराच्या एखाद्या ठराविक जागी पेशींचे पुन्हा पुन्हा विभाजन होऊन त्या ठिकाणी एक फुगीर भाग म्हणजेच मुकुल बाहेर पडते या मुकुलांची एक लहान सजीव म्हणून वाढ होते आणि जेव्हा ते परिपक्व होतात तेव्हा जनक हायड्रापासून गळून पडतात व स्वतंत्रपणे जगू लागतात

पानफुटीच्या पानांच्या खळग्यामधील मुकुल जेव्हा जमिनीवर पडतात तेव्हा त्यांच्यापासून नवीन वनस्पती उगवते

31) अर्धसूत्रण पेशी विभाजनाद्वारे लैंगिक पेशी अर्ध्या प्रमाणात किंवा निम्म्या प्रमाणात डीएनए प्राप्त करतात.

संतती पेशी मध्ये गुणसूत्रांची संख्या आणि डीएनए चे प्रमाण सुनिश्चित करण्यासाठी हे आवश्यक आहे

32) पराग कणांचे किंजल्कावरील अंकुरण



आ. 7.8 पराग कणांचे किंजल्कावरील अंकुरण

33) फलन झालेले अंडे म्हणजे युग्मनज हे गर्भाशयाच्या अस्तरांमध्ये चिकटून स्थिर होते आणि तिथे त्याचे विभाजन सुरू होते. गर्भाशयात बाळाची व्यवस्थित वाढ होते

34) जर पुरुषांमधील रेत वाहिनी मध्ये अडथळा निर्माण केला तर शुक्राणूंची वहन होणार नाही जर स्त्रियांमध्ये अंडवाहिनी मध्ये अडथळा निर्माण केला तर अंडी गर्भाशयापर्यंत पोहोचणार नाहीत. अशाप्रकारे मानवामध्ये गर्भधारणा शस्त्रक्रिया प्रतिबंधक पद्धत वापरता येते

35) तोंडावाटे औषधी गोळ्या घेतल्यामुळे संप्रेरकांचा समतोल बदलतो त्यामुळे काही साईड इफेक्ट्स शरीरामध्ये होऊ शकतात तसेच गर्भाशयामध्ये लूप किंवा कॉपर टी बसवितात त्यामुळे गरोदरपणा टाळता येतो मात्र यामुळे गर्भाशयामध्ये जळजळ निर्माण होऊन साईड इफेक्ट्स घडू शकतात

36) परागकोशातील परागकण किंजल्काकडे वाहून नेण्याच्या क्रियेला परागीभवन असे म्हणतात पराग कण वाहून नेण्याचे काम वारा पाणी व प्राणी यासारख्या माध्यमाद्वारे होते

नर आणि मादी जननपेशींच्या संयोगाने अंडाशयात फलन होते

IV. तीन गुणांचे प्रश्न

37)A) शुक्राणूंच्या निर्मितीसाठी शरीराच्या तापमानापेक्षा कमी तापमानाची आवश्यकता असते

B) टेस्टोस्टेरॉन शुक्राणूंच्या निर्मितीचे नियमन करते

C)प्रोस्टेट ग्रंथीचा स्त्राव शुक्राणूंचे रेतुवाहिनी मधून होणारे वहन सुलभपणे करतो

अशा प्रकारे शुक्राणूंची निर्मिती निर्मितीला उत्तेजन आणि योग्य वाहतूक यामुळे पुनरुत्पादन प्रजनन क्षमता टिकून राहते

38) परागकोशातील पराग कण किंजलकाकडे वाहून नेण्याच्या क्रियेला परागीभवन असे म्हणतात

- परागवाहिनीची निर्मिती होते
- पराग कणानी निर्माण केलेली नर जनन पेशीचा बिजांडा मधील मादीजनन पेशीशी सयोग होतो किंवा फलन होते
- फलनामुळे युग्मनज तयार होतो
- युग्मनजाचे अनेक वेळा विभजन होऊन बिजांडामध्ये गर्भ तयार होतो
- या बीजांडा भोवती एक टणक आवरण तयार होते ज्याचे शेवटी बिजामध्ये रूपांतर होते
- अंडाशयाची जलद गतीने वाढ होऊन ते परिपक्व होते व त्याचे फळात रूपांतर होते
- या दरम्यान पाकळ्या संदल पुंकेसर किंजल व किंजल्क हे सर्व भाग वाळतात आणि गळून पडतात

39)a) लैंगिक पुनरुत्पादनात दोन वेगवेगळ्या सजीवांच्या डीएनए रेणूंचा समावेश असतो दोन वेग वेगळ्या जणूकासह नर आणि मादी युग्म के संयुक्त संयोजन पावतात नवीन संयोजनामुळे लैंगिक प्रजननात जास्त भेद दिसून येतात

b) गर्भवेष्ठन -आईकडून ग्लुकोज आणि ऑक्सिजन गर्भाकडे येतो
वाढ होणाऱ्या गर्भामध्ये जे टाकाऊ पदार्थ तयार होतात ते गर्भवेष्टनाद्वारे आईकडे वाहून आणले जातात

40) हायड्रा-हायड्रामध्ये शरीराच्या एखाद्या ठराविक जागी पेशींचे पुन्हा पुन्हा विभजन होऊन त्या ठिकाणी एक फुगीर भाग म्हणजेच मुकुल बाहेर पडते या मुकुलांची एक लहान सजीव म्हणून वाढ होते आणि जेव्हा ते परिपक्व होतात तेव्हा जनक हायड्रापासून गळून पडतात आणि एक स्वतंत्र जीव म्हणून जगू लागतात

प्लॅनेरिया--जर एखाद्या सजीवाच्या शरीराचे अनेक तुकडे झाले तर यातील बऱ्याच तुकड्यांची वाढ होऊन ते नवीन स्वतंत्र सजीव म्हणून स्वतंत्रपणे जगू लागतात यालाच पुनरूद्भवन भवन असे म्हणतात

41) फलन झालेले अंडे म्हणजे युग्मनज होय
युग्मनज गर्भाशयाच्या अस्तरांमध्ये चिकटून स्थिर होते
तिथे त्याचे विभाजन होऊन गर्भ तयार होतो
गर्भाशयात गर्भाची व्यवस्थित वाढ होते
गर्भवेष्टन –
यामुळे आईकडून ग्लुकोज आणि ऑक्सिजन गर्भाकडे येतो
गर्भामधील टाकाऊ पदार्थ गर्भवेष्टनाद्वारे आईकडे वाहून आणले जातात

42)लैंगिक प्रजनन ही अशी प्रक्रिया आहे ज्यामध्ये डीएनए रेणूची प्रतिकृती तयार होते त्यामुळे जास्त फरक किंवा परिवर्तन आढळतात
काही वेळा परिवर्तनामुळे नवीन प्रजाती उद्भवते
लैंगिक प्रजननामुळे एखादी प्रजाती टिकून राहू शकते

43) वरील आकृतीत दाखविलेले पुनरुत्पादनाचे प्रकार वेगळे आहेत

खंडी भवन-स्पायरोगायरा मध्ये तंतूचे लहान लहान तुकडे म्हणजे खंड होतात प्रत्येक खंड स्वतंत्रपणे नवीन तंतूप्रमाणे वाढतो.

पुनरुद्भवन -प्लॅनेरियाच्या शरीराचे अनेक तुकडे होतात आणि यापैकी बऱ्याच तुकड्यांची वाढ होऊन ते नवीन स्वतंत्र सजीव म्हणून स्वतंत्रपणे जगू लागतात

44) स्व परागीभवन,-जर एकाच फुलातील परागकण त्याच फुलांमधील किंजल कावर पडले तर त्याला स्वपरागीभवन असे म्हणतात यासाठी माध्यमाची आवश्यकता असते

पर परागीभवन-जर एका फुलांमधील पराग कण त्याच प्रजातीच्या दुसऱ्या फुलातील किंजल कावर पडले तर त्याला परपरागीभवन असे म्हणतात

यासाठी माध्यमाची आवश्यकता नसते

45)see ans of Q No.38

- 46) विषाणू जास्त प्रमाणात निर्माण केले जातात
- यामुळे त्या सजीवांची संख्या वाढते
- विषाणू भोवती एक जाड भीती असते जिच्यामुळे त्यांचे संरक्षण होते जोपर्यंत बिजाणू एखाद्या ओलसर पृष्ठभागाच्या संपर्कात येऊन त्यांची वाढ नवीन राईजोपस मध्ये होत नाही
- वाऱ्यामुळे बिजाणू दूर पर्यंत पसरतात

47)

- पेशी विभाजनाच्या वेळी जननपेशी डीएनए ची स्वतःची एक प्रत बनवितो त्या प्रक्रियेला डीएनए ची प्रतिकृती असे म्हणतात
- अर्धसूत्रण पेशीविभजनाने गुणसूत्रांची संख्या राखली जाते लैंगिक पुनरुत्पादनात नर आणि मादी युग्म के एकत्र येतात तेव्हा गुणसूत्रांची संख्या मूळ संख्येवर येते

48) गर्भवेष्ठन -हा बशी सारखा भाग असून तो गर्भाशयाच्या भीतीमध्ये बसवलेला असतो
यामुळे आईकडून ग्लुकोज आणि ऑक्सिजन गर्भाकडे येतो
वाढ होणाऱ्या गर्भामधील टाकाऊ पदार्थ आईकडे वाहून आणले जातात
कारण शुक्राणूंच्या निर्मितीसाठी शरीराच्या तापमानापेक्षा कमी तापमानाची आवश्यकता असते
V. चार गुणांचे प्रश्न
49)

- वृषण,-हे शुक्राणूंची आणि टेस्टोस्टेरॉन संप्रेरकाची निर्मिती करतात ज्यामुळे ज्यामुळे मुलांचे गुणधर्म दिसून येतात
- वृषणाची पिशवी-यांच्यामुळे शुक्राणूंच्या निर्मितीसाठी आवश्यक असणारे तापमान राखले जाते

मूत्रवाहिनी आणि रेत वाहिनी-शुक्राणूंचे वहन करतात

- प्रोस्टेट आणि रेताशय-यांच्या स्त्रावामुळे रेत वाहिनी मधून शुक्राणूंचे वहन सुलभ होते तसेच शुक्राणूंचे पोषण होते
- शिश्न-शुक्राणुना मादीजनन पेशीकडे जाण्यास मदत करते

50) कारण यामुळे मानवामध्ये दुय्यम लैंगिक लक्षणे दिसून येतात ज्यामध्ये त्यांच्या लैंगिक अवयवांचा विकास होतो ज्यामुळे ते नवीन सजीव निर्माण करण्यास परिपक्व होतात. व सजीवांची प्रजाती टिकून राहू शकते

51)

- अंडाशय-हे मादी जनन पेशी किंवा अंडी तयार करते तसेच काही संप्रेरके देखील तयार करते
- अंडवाहिनी-यामुळे अंडे गर्भाशयात आणले जाते
- गर्भाशय-अंडे गर्भाशयाच्या स्तरांमध्ये चिकटून राहते व तेथे त्याची वाढ होते
- योनी-समागमाच्या वेळी योनी मधून शुक्राणू आत मध्ये शिरतात

52)see ans Q.No.480

53)

- यामुळे वनस्पतीला फुले व फळे लवकर लागतात
- ज्या वनस्पतीने बीज तयार करण्याचे सामर्थ्य गमावलेले आहे यासाठी ही पद्धत वापरतात
- यांच्यात जनक वनस्पतींचे सर्व अनुवंशिक गुणधर्म असतात
- यामुळे जास्त उत्पादन मिळते
- यामुळे वनस्पती रोगमुक्त असतात
- या पद्धतीद्वारे कमी वेळेत आणि कमी खर्चात जास्त वनस्पती निर्माण करता येतात.

8 अनुवंशिकता

1)ब) ग्रेगर मेंडेल

2)ब) वाटाणा

3)क) 3:1

4)ड) 2:1

5)ड) अनुवंशिकता

6)ब XY

7) अ) उंचीचा गुणधर्म प्रबल आहे

8) ड) TtWw

9)अ) प्रमुख गुणधर्म

10)क) DNA(डीएनए)

11)अ) स्वपरागीभवन

12)अ) F1

13)अ) 0

14)क) गोल आणि पिवळी बीजे

15)अ) 25%

16) Ggaa

17)मुलगी

18)कारण वडिलांचे गुणसूत्र वेगवेगळे असते (XY)ज्या मुलाला वडिलांकडून(X) गुणसूत्र मिळते ती मुलगी जा मुलाला वडिलांकडून (Y)गुणसूत्र मिळते तो मुलगा असतो

19)3:1

20)1:2:1

21)फक्त पुंकेसर असलेल्या फुलांचे परागीभवन होऊ शकत नाही कारण त्यांना पिस्टील नसतात

22) लैंगिक पेशीमधील बदल युग्मकांच्या डीएनए मध्ये हस्तांतरीत होत नाही

23) प्रथिनांच्या निर्मितीसाठी आवश्यक असलेली माहिती पुरविणार्या डीएनएच्या युनिटला जन्यू असे म्हणतात किंवा गुणसूत्रावर जे हजारो अनुवांशिक घटक आढळतात त्याना जन्यू असे म्हणतात.

24) सजीवांच्या गुणधर्मांचे एका पिढीकडून दुसऱ्या पिढीकडे हस्तांतरण होणे याला अनुवंशिकता असे म्हणतात

25) जर युग्मकाला वडिलांकडून (Y)गुणसूत्र मिळाले तर संतती मुलगा होतो.

III दोन गुणांचे प्रश्न

26) कोणत्याही एका गुणधर्मासाठी भिन्नता दर्शविणार्या दोन वनस्पती मधील संकराला एक संकर म्हणतात. एक संकर प्रमाण 3:1

27) कोणत्याही दोन गुणधर्मांसाठी भिन्नता दर्शविणारा दोन वनस्पति मधील संकराला व्दिसंकर असे म्हणतात. व्दिसंकर प्रमाण 9:3:3:1

28) प्रकट गुणधर्म - जर एखाद्या गुणधर्माच्या दोन प्रतिपैकी एका संततीमध्ये प्रकट(दृश्यमान)गुणधर्म जास्त दिसून येत असेल तर तो एक प्रकट गुणधर्म असतो.

अप्रकट गुणधर्म-जर एखाद्या गुणधर्माच्या दोन वनस्पती प्रतिपैकी एका प्रतीमध्ये संततीमध्ये दृष्यीय गुणधर्म कमी दिसून आला तर तो अप्रकट गुणधर्म असतो.

29) अ) F1 पिढीमध्ये मिळणार्या वनस्पतीचे प्रकार लाल फुले असलेली उंच वाटाणा वनस्पती

ब) F2 पिढीमध्ये मिळणार्या वनस्पतीचे प्रमाण 9:3:3:1 आहे वनस्पतीचे प्रकार

लाल उंच वनस्पती- 9
लाल ठेंगू वनस्पती- 3
पांढरी उंच वनस्पती- 3
पांढरी ठेंगू वनस्पती -1

30)लैंगिक प्रजननात स्त्रीयुग्मक व पुयुग्मक यांचा संयोग होऊन युग्मनजनाची निर्मिती होते तेव्हा गुणसूत्रांच्या संख्येची पुनर्रचना होते. त्यामुळे विशिष्ट प्रजातींच्या DNA ची स्थिरता राखली जाते.

31)

पुरुष लिंग गुणसूत्र	स्त्री लिंग गुणसूत्र
लिंग गुणसूत्रांची जोडी परिपूर्ण नसते	लिंग गुणसूत्रांची जोडी परिपूर्ण असते
एक सामान्य आकाराचे X गुणसूत्र असते आणि एक आखूड आकाराचे Y गुणसूत्र असते	समान आकाराचे XX गुणसूत्र असतात

32)अ) शुद्ध पांढर्या कुत्र्यांची संख्या -1:1

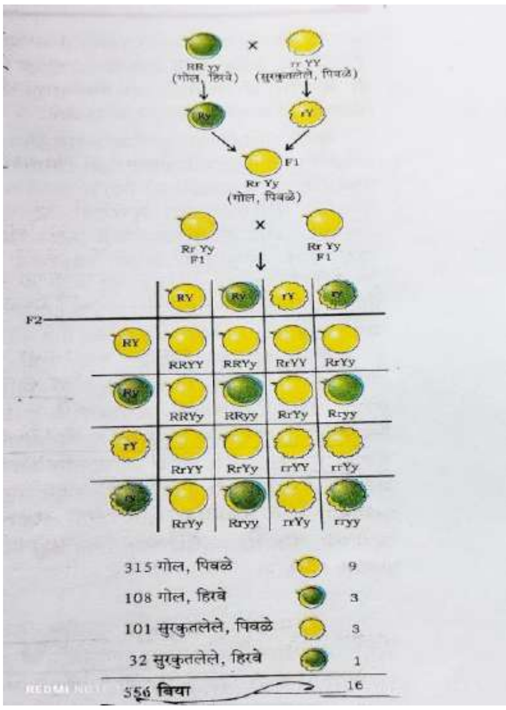
ब) जनुकीय नमुन्यात आढळणार्या कुत्र्यांच्या जातीचे प्रकार

1:2:3= शुद्ध काळा कुत्रा : अशुद्ध काळा कुत्रा : शुद्ध पांढरा कुत्रा

33)

युग्मके	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

34)



35) मूळ वनस्पतीमध्ये लाल फुलांचा गुणधर्म प्रकट असतो आणि पांढऱ्या फुलांचा गुणधर्मा अप्रकट असतो.

***जनक वनस्पतीमध्ये लिंग जनुकांची फक्त एक प्रत असते.**

*** पिढीतील वनस्पतीमध्ये प्रकट गुणधर्म (R) ची एक प्रत आणि अप्रकट गुणधर्म (r) ची एक प्रत असते.**

*** F1 पिढीतील सर्व वनस्पती लाल फुले देतात.**

*** लाल फुले निर्माण करणाऱ्या मूळ सजीवाचा जन्यू नमुना RR आहे.**

*** F1 पिढीतील वनस्पतीचा जन्यू नमुना Rr आहे.**

36)

लाल **पांढरी**

|　　|

RR **rr**

|　　|

R **r**

\　　/

Rr

लाल बिया

कारण:- F1 पिढीमध्ये लाल फुलांचा जन्यू (R)पांढऱ्या फुलांच्या जन्यूकाशी(r) एकत्रित केला जातो. लाल फुलांचा जन्यू प्रबळ आणि व्यक्त असतो .

37) मानवांमध्ये, स्त्रियांमध्ये दोन X गुणसूत्रे असतात आणि पुरुषांमध्ये एक X आणि एक Y गुणसूत्र असते अर्धसूत्रण पेशीविभाजन क्रियेत गुणसूत्रे निम्मी होतात . मादी X निर्माण करते आणि नर X किंवा Y निर्माण करते म्हणून लिंग पुरुष गुणसूत्रांद्वारे निश्चित केले जाते. जर पुरुषांचा X आणि मादीचा X एकत्र आला तर अपत्य मुलगी होईल. जर पुरुषाचा Y आणि मादीचा X ही गुणसुत्रे एकत्र आले तर अपत्य मुलगा होईल.

38) मेंडेलने शुद्धउंच आणि ठेंगू वाटाणा वनस्पती यांच्यात संकर घडवून आणला त्यांच्यापासून मिळवलेल्या बिया पेरल्या आणि वनस्पतींना पहिल्या पिढीला F1 असे नाव दिले. ही सर्व झाडे उंच होती. त्याने खात्री केली की उंच झाडे स्वपरागीभवन करत आहेत. जेव्हा परिणामी बियाणे पेरले गेले तेव्हा त्याने त्यापीढीला दुसरी पिढी F2 असे नाव दिले.या सर्व वनस्पती पहिल्या पिढीइतक्या उंच नव्हत्या उलट त्यापैकी सुमारे 1/4 ठेंगू होत्या.या प्रयोगातून मेंडेलने असा निष्कर्ष काढला की पहिल्या पिढीत मिळालेली उंच झाडे शुद्ध वनस्पती नव्हती त्याऐवजी त्यांच्यात उंच आणि ठेंगू हे दोन्ही गुण होते. ते सर्व उंच असण्याचे कारण म्हणजे उंच गुण प्रकट आणि ठेंगू गुण अप्रकट होता .

39)

युग्मके	R	r
R	RR गोल बिया	Rr गोल बिया
r	Rr गोल बिया	rr सुरकुतलेली या बिया

जिनोटाईप प्रमाण:- 1:2:1=शुद्ध गोल बिया असलेली वनस्पती: अशुद्ध गोल बिया असलेली वनस्पती: शुद्ध सुरकुतलेल्या बिया असलेली वनस्पती

फिनोटाईप प्रमाण=3:1=गोल बिया वनस्पती :सुरकुतलेल्या वनस्पती

40)

युग्मके	TR	Tr	tR	tr
TR	TTRR	TTRr	TtRR	TtRr
Tr	TTRr	TTrr	TtRr	Ttrr
tR	TtRR	TtRr	ttRR	ttRr
tr	TtRr	Ttrr	ttRr	ttrr

प्रमाण =9:3:3:1

उंच गोल वनस्पती =9

उंच सुरकुतलेल्या वनस्पती =3

ठेंगू गोल वनस्पती =3

ठेंगू सुरकुतलेल्या वनस्पती =1

41)

युग्मके	TY	Ty	tY	ty
TY	TTYY	TTYy	TtYY	TtYy
Ty	TTYy	TTyy	TtYy	Ttyy
tY	TtYY	TtYy	ttYY	ttYy
ty	TtYy	Ttyy	ttYy	ttyy

प्रमाण- 9:3:3:1

उंच पिवळ्या वनस्पती = 9

उंच हिरव्या वनस्पती = 3

ठेंगू पिवळ्या वनस्पती = 3

ठेंगू हिरव्या वनस्पती = 1

प्रकरण – 9 प्रकाश परावर्तन आणि अपवर्तन

उत्तरप्रतिका

1) B) C च्या पलीकडे.

2) (A) CD

3) D) वक्रता त्रिज्येवर आणि उलट प्रतिमा

4) (B) +2.0 D आणि बहिर्वक्र भिंग.

5) (A) आभासी, सुलट व मोठी प्रतिमा.

6) (C) S

7) (D) कडेने पातळ व मध्यभागी जाड.

8) (C) 2F1 च्या पलीकडे.

9) B) प्रकाश किरणे अपसारीत करते

10) (A) अंतर्वक्र आरसा आणि आभासी प्रतिमा

11) B) वाढतो आणि स्तंभिकेपासुन दुर जातो

12) B) बहिर्वक्र आरसा

13) B) वाहनांचे मागील दृश्य पाहण्यासाठी

14) B) ध्रुव

15) B) प्रकाश किरणे अपसारीत करते.

16) B) नाभिय अंतर

17) D) F आणि O यामध्ये.

18) A) R=2f.

19) B) डायॉप्टर.

20) C) 0.50 मी

21) B) +3.0.

22) B) N आणि K

23) A) n1 = n2 आणि n3=n4.

24) C) R

25) C) 1/f1

26) B) 50^{o}.

27) D) 25 सेमी.

28) C) 4 मी.

29) B) माध्यम B मध्ये प्रकाशाचा वेग जास्त आहे.

30) 

31) (A) वास्तव आणि मोठी प्रतिमा.

32) D) – 0.40 m आणि अंतर्वक्र भिंग

33) B) कडानी जाड व मध्ये पातळ

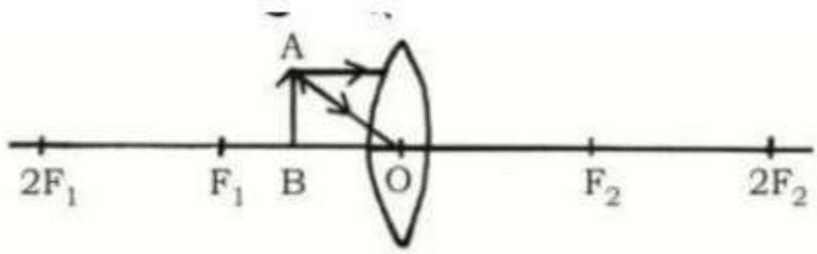
34) A) + 2.0 D आणि बहिर्वक्र भिंग

35) • लहान व उलटे प्रतिमा निर्माण होते.

• बाहेरील दृष्टी क्षेत्र खूप मोठे असते.

36) आरशाचा पृष्ठभाग ज्या गोलाचा भाग असतो त्या गोलाच्या केंद्राला वक्रता केंद्र म्हणतात

37) आकृती



38) भिंगाचे नाभीय अंतर (f) = +0.5 मी

भिंगाची शक्ती (Power of the lens) P = 1/f

= 1/0.5

P = +2 D

39) f = 25, R = ?

R = 2f

= 2×25 = 50 सेमी

40) एखाद्या पृष्ठभागावर पडलेले प्रकाशकिरण परत त्याच माध्यमात परावर्तित होतात याला परावर्तन म्हणतात

41) प्रतिमेच्या बाजूची आलटापालट होते, याला पार्श्व उलटा (lateral inversion) असे म्हणतात.

42) जर आरशाचा परावर्तक पृष्ठभाग हा गोलीय असेल, तर तो गोलीय आरसा म्हणतात.

43) समांतर प्रकाशकिरण जेव्हा अंतर्वक्र आरशावर पडतात, परावर्तनानंतर मुख्य अक्षावरील एकाच बिंदूवर एक एकवटतात याला अंतर्वक्र आरशाची मुख्य नाभी म्हणतात.

44) समांतर प्रकाशकिरण जेव्हा बहिर्वक्र आरशावर पडतात व परावर्तनानंतर मुख्य अक्षावर एका बिंड्त एकवटल्यासारखे वाटतात याला बहिर्वक्र भिंगाची मुख्य नाभी म्हणतात .

45) गोलाकृती आरशाच्या परावर्तक पृष्ठभागाचा व्यास म्हणजे ॲपरचर (छिद्र) म्हणतात

46) $1/f = 1/v - 1/u$

47) 1) कारण दोन्ही माध्यमांमध्ये प्रकाशाचा वेग सारखाच

2) काचेतून प्रकाशाच्या प्रसाराच्या दिशेत कोणताही बदल होत नाही.

48) काचेच्या चिपेच्या समोरासमोरील बाजू समान व समांतर असतात आणि प्रकाश किरणांची वाकणे समान व विरुद्ध दिशेने होते.

49) प्रतिमा मुख्य नाभीकडून आरशाकडे सरकते.

50) बहिर्वक्र भिंगाच्या मुख्य अक्षाला येणारे समांतर प्रकाश किरण अपवर्तनानंतर मुख्य अक्षावर एकाच बिंदूत एकच येतात याला भिंगाची मुख्य नाभी म्हणतात.

51) अंतर्वक्र भिंगातून जाणारे समांतर किरण असे वळवले जातात की ते जणू काही मुख्य अक्षावरील एका बिंदूपासून येत आहेत असे वाटते. हा बिंदू म्हणजे अंतर्वक्र भिंगाची मुख्य नाभी म्हणतात.

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (२ गुणांचे प्रश्न):

52) i) आपाती कोन व परावर्तन कोन समान असतात .

ii) आपाती किरण, परावर्तित किरण आणि आपाती बिंदूवर काढलेली स्तंभिका हे तिन्ही एकाच प्रतलात असतात.

53)

वस्तूचे अंतर $u = 60$ सेमी एका

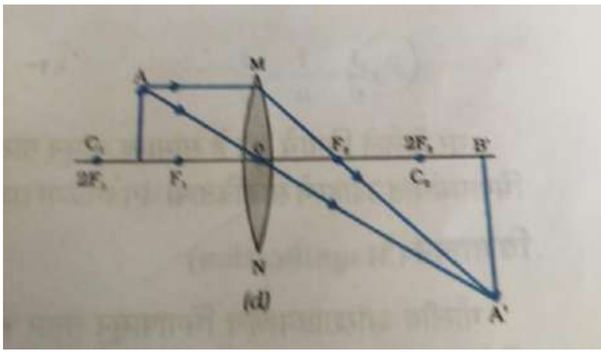
प्रतिमा अंतर $v = 20$ सेमी

नाभीय अंतर $f = 30$ सेमी

विशालन $m = -v/u = -20/60 = -0.33$

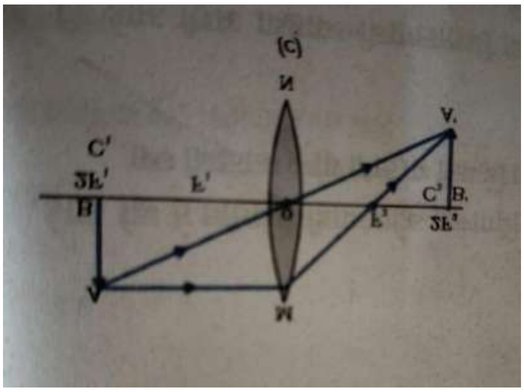
54) i) F_1 आणि $2F_1$ च्या दरम्यान

आकृती



ii) $2F_1$ वर

आकृती



55) वस्तूचे अंतर u = - 30 सेमी

प्रतिमा अंतर v = - 10 सेमी

विशालन m = v/u = -10/-30 = 1/3 = 0.33

u आणि v ऋण असल्याने हे अंतर्वक्र भिंग आहे.

विशालन धन असून एक पेक्षा कमी आहे. म्हणून प्रतिमा सरळ , आभासी आणि सूक्ष्म आहे.

56) $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$

$\frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u} = \frac{1}{-15} - \frac{1}{-25}$

$\frac{1}{v} = \frac{-5+3}{75} = \frac{-2}{75}$

$v = \frac{75}{-2} = -37.5$ cm

57)) वस्तूचे अंतर u = ? सेमी

प्रतिमा अंतर v = 10 सेमी

58) $n_m = \frac{velocity\ of\ light\ in\ air}{velocity\ of\ light\ in\ benzene}$

$= \frac{c}{v}$

$1.50 = \frac{3}{v} \times 10^8$

$v = \frac{3}{1.50} \times 10^8$

$= 2 \times 10^8$ m/s

59)) $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$

$\frac{1}{u} = \frac{1}{v} - \frac{1}{f} = \frac{1}{-9} - \frac{1}{-12}$

$\frac{1}{u} = \frac{1}{-9} + \frac{1}{12}$

$\frac{1}{u} = \frac{-4+3}{36}$

$\frac{1}{u} = \frac{-1}{36}$

u = -36 cm

60) i) भिंगाच्या मध्यबिंदूला प्रकाशिय मध्य म्हणतात.

ii) गोलाकार भिंगाच्या वर्तुळाकार कडेच्या व्यासाला भिंगाचे छिद्र (ॲपरचर) म्हणतात.

61) अपवर्तन - प्रकाश किरण एका माध्यमातून दुसऱ्या माध्यमात शिरताना आपली दिशा बदलतात याला अपवर्तन असे म्हणतात.

स्नेलचा नियम –

आपाती कोन व अपवर्तन कोन यांचे sin चे गुणोत्तर दिलेल्या प्रकाशाच्या रंगाला व दिलेल्या माध्यमाच्या जोडीला स्थिर असते याला स्नेलचा अपवर्तनाचा नियम असे म्हणतात.

sin i / sin r = स्थिरांक

62)

बहिर्वक्र आरसा	अंतर्वक्र आरसा
1) बहिर्गोल आरशाचा परावर्तक पृष्ठभाग बाहेरील बाजूने वक्राकार असतो	i) अंतर्वक्र आरशाची परावर्तक पृष्ठभाग आतील बाजूने वक्राकार असतो
ii) बहिर्गोल आरसा प्रकाश किरणांना पसरवतो.	ii) अंतर्वक्र आरसा प्रकाश किरणांना एकत्र करतो

iii)बहिर्गोल आरसा नेहमी आभासी व सरळ प्रतिमा तयार करतोतिमा	iii) अंतर्वक्र आरसा नेहमी वास्तव व उलटी प्रतिमा तयार करतो. होते (फक्त जेव्हा वस्तू P आणि F च्या दरम्यान ठेवलेली असते,तेव्हाच आभासी व उभी प्रतिमा तयार होते).

63) आरशाचा पृष्ठभाग आतील किंवा बाहेरील बाजूला वक्र असतो त्यांना गोलीयआरसे असे म्हणतात.

64) • बॅटरी, सर्च लाइट (शोधप्रकाश), व वाहनांच्या हेडलाईट्समध्ये शक्तिशाली समांतर प्रकाशकिरण निर्माण करण्यासाठी वापरतात.

- डॉक्टर (दंतवैद्य) दातांची मोठी प्रतिमा पाहण्यासाठी वापरतात.
- केशकर्तनालयामध्ये चेहऱ्याची मोठी प्रतिमा मिळवण्यासाठी वापरतात.
- सौर भट्टीमध्ये सूर्यप्रकाश एकवटण्यासाठी वापरतात.

65)

बहिर्वक्र भिंग	अंतर्वक्र भिंग
i) मध्यभागी झाड व कडांनी पातळ असते.	i) मध्यभागी पातळ व कडेने जाड असते
ii) प्रकाश किरणांचे एकत्रीकरण करते म्हणून अभीसारी भिंग म्हणतात.	ii)प्रकाश किरण अपसारीत करते म्हणून अपसारी भिंग म्हणतात
iii)वास्तव व उलट प्रतिमा निर्माण करते	iii) आभासी व सरळ प्रतिमा निर्माण करते

66)

खरी प्रतिमा	आभासी प्रतिमा
उलट प्रतिमा	सरळ प्रतिमा
प्रतिमा पडद्यावर मिळवता येते	प्रतिमा पडद्यावर मिळवता येत नाही

67 • प्रकाश बर्फातून पाण्यापेक्षा वेगाने प्रवास करतो.

• बर्फाचा अपवर्तनांक पाण्याच्या तुलनेत कमी असल्यामुळे, प्रकाश कमी अपवर्तनांक असलेल्या माध्यमातून म्हणजेच विरळ माध्यमातून वेगाने प्रवास करतो.

68) मुख्य अक्षाशी समांतर असलेल्या प्रकाश किरण परावर्तनानंतर किरण मुख्य नाभीमधून जातो.

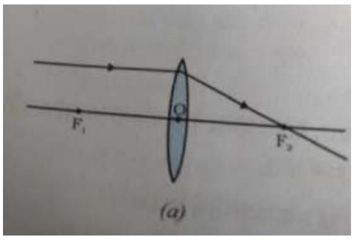
- मुख्य नाभीतून (F) जाणारे प्रकाश किरण परावर्तनानंतर मुख्य अक्षाला समांतर जातात. .
- वक्रताच्या केंद्रातून जाणारे प्रकाश किरण त्याच दिशेने परावर्तित होतात.

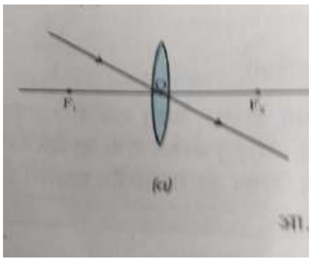
- मुख्य अक्षावर तिच्या दिशेने तिरकस येणारी किरणे परावर्तनानंतर तिरकस जातात.

69) i) पाण्यात बुडालेल्या पेन्सिलच्या भागाकडून येणाऱ्या प्रकाश किरणांची दिशा पाण्याच्या पृष्टभागावरील पेन्सिलच्या भागाकडून येणाऱ्या प्रकाशा दिशेपेक्षा वेगळी वसते.

ii) प्रकाशाचे अपवर्तन

70)

- 



71) • आभासी व सरळ.

• प्रतिमा वस्तूच्या आकाराइतकीच असते.

• प्रतिमा आरशामागे तेवढ्याच अंतरावर तयार होते वस्तू आरशासमोर असते.

• त्यामध्ये बाजू बदललेल्या असतात.

• प्रतिमा आरशामागे तेवढ्याच अंतरावर तयार होते जेवढ्या अंतरावर वस्तू आरशासमोर असते.

• त्यामध्ये बाजू बदललेल्या असतात.

72) $n_p / n_q = C / V_p$

$= C / V_q$

$1.82 = C \times V_q / C$

$1.82 = V_q / V_p$

$V_p = V_q / 1.82$

$V_p = 2.95 \times 10^8 / 1.82$

$V_p = 1.63 \times 10^8$ m/s

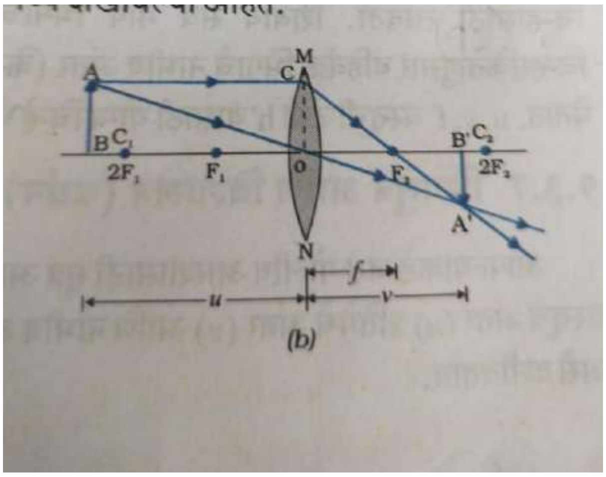
IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (तीन गुणांचे प्रश्न)

73) i) अंतर्वक्र आरसा

ii) 50 सेमी

iii) आभासी, सरळ व वस्तू एवढ्याच आकाराची प्रतिमा.

74) आकृती



75) f = - 12cm

u = -18 cm

$$\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$$

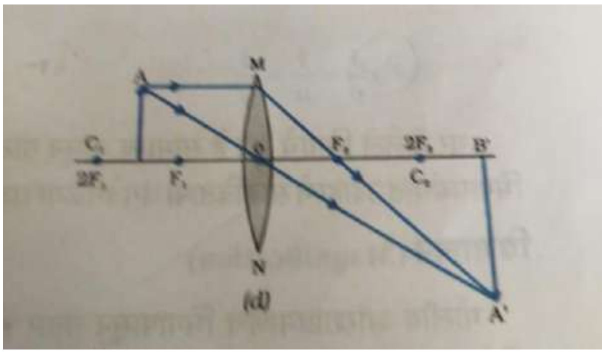
$$\frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{-12} - \frac{1}{-18}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{-3+2}{36} = \frac{-1}{36}$$

v = - 36 cm

76) आकृती



- $2F_2$ च्या पलीकडे
- खरी, उलटी आणि लहान प्रतिमा

77) हे अंतर्वक्र भिंग आहे.

अंतर्वक्र भिंगाची शक्ती ऋण असते.

अंतर्वक्र भिंगाचा अपसारी गुणधर्म निकट दृष्टिदोष सुधारण्यासाठी करतात

वस्तूची प्रतिमा डोळ्याच्या दृकपटलाच्या समोर तयार होते. योग्य शक्तीचे भिंग दृकपटलावर प्रतिमा निर्माण करते.

भिंगाचे नाभीय अंतर f = 1/p

= 1/- 0.5

= -2

78) प्रकाशाच्या अपवर्तनाचे नियम पुढीलप्रमाणे आहेत:

a) (1) आपाती किरण अपवर्तन किरण आणि दोन पारदर्शक माध्यमांना जोडणाऱ्या पृष्ठभागा जवळील आपातीबिंदूवरील स्तंभिका हे सर्व एकाच प्रतलात असतात .

(2) आपाती कोन व अपवर्तन कोनयांचे sinचे गुणोत्तर दिलेल्या रंगाच्या प्रकाशाच्या रंगाला आणि दिलेल्या माध्यमांच्या जोडाला स्थिर असते याला स्नेलचा अपवर्तनाचा नियम (Snell's Law of Refraction) म्हणतात.

b) माध्यम 2 ची घनता माध्यम 1 पेक्षा अधिक आहे. प्रकाशाची किरणे विरळ माध्यमातून घन माध्यमात प्रवेश करतात, तेव्हा ते स्तंभिकेच्या जवळ जवळ जातात .

79) 1 .वस्तू आरशाच्या नेहमी डाव्या बाजूस ठेवतात हे असे दर्शविते की वस्तू कडून येणारा प्रकाश आरशाच्या डाव्या बाजूकडून येतो

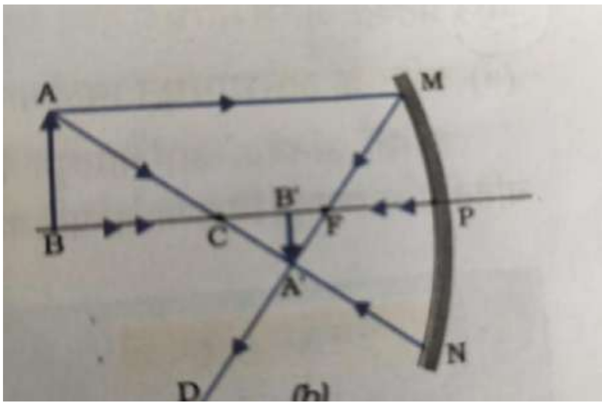
2. मुख्य अक्षाला समांतर असणारी सर्व अंतरे आरशाच्या मध्यापासून मोजली जातात

3. केंद्राच्या उजव्या बाजूने (+ X अक्ष) मोजलेली सर्व अंतरे धन घेतात जेव्हा जेव्हा ती केंद्राच्या डाव्या बाजूने (- x अक्ष) मोजलेली सर्व अंतरे ऋण घेतात.

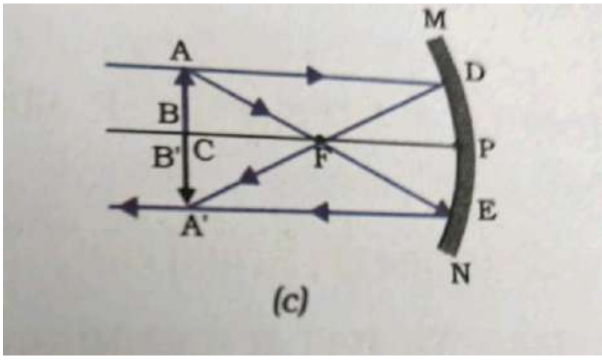
4. .मुख्य अक्षाच्या वर लंब दिशेने मोजलेले अंतरे (y -अक्ष)धन घेतात .

5. मुख्य अक्षाच्या खाली लंब दिशेने मोजलेले अंतरे (y -अक्ष)ऋण घेतात .

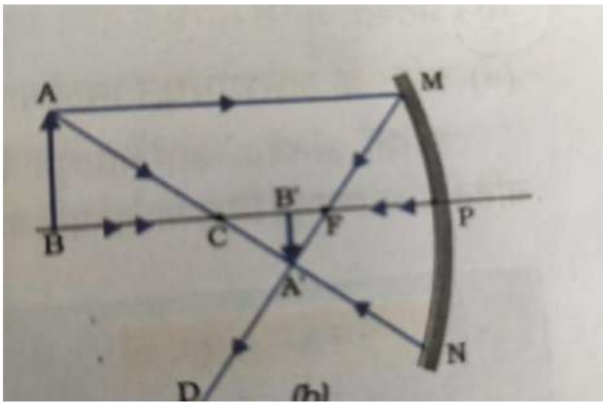
80) आकृती



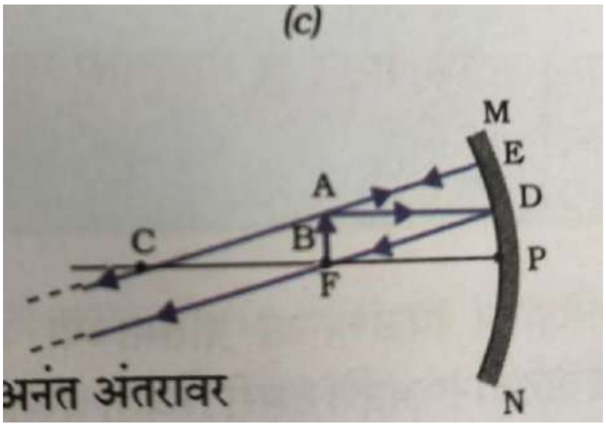
81) आकृती



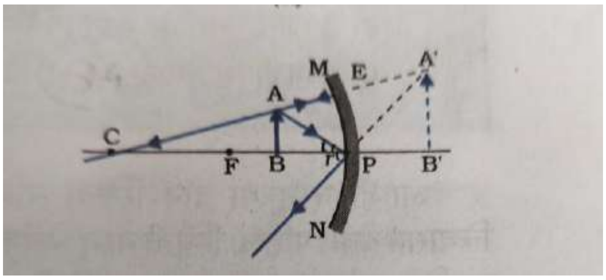
82) आकृती



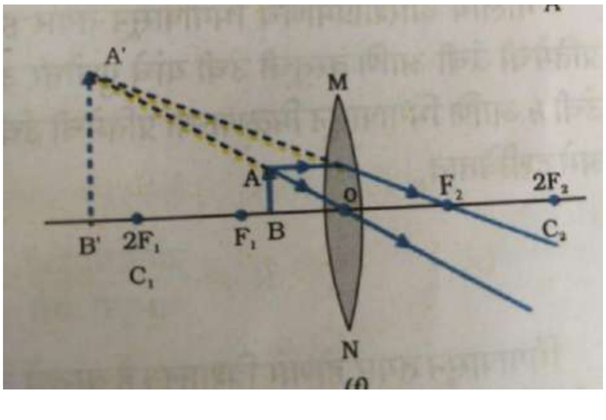
83) आकृती



84) आकृती



85) आकृती



86) प्रतिमेचे विशालन $m = -0.5$

वस्तूचे अंतर $u = -15$ सेमी

प्रतिमेचे अंतर $v = ?$

$f = ?$

$m = - v/u$

$-v = m \times u$

$= 0.5 \times -15$

$-v = -7.5$ सेमी

$v = 7.5$ सेमी

नाभीय अंतर

$1/f = 1/v + 1/u$

$1/f = 1/7.5 - 1/15$

$f = 5$ सेमी

प्रतिमेचा स्वरुप – आभासी व सरळ

आकार : लहान

87) • एक बहिर्वक्र भिंग हातात धरले जाते आणि सूर्यप्रतिमेकडे निर्देशित केले जाते.

• सूर्यकिरण एका कागदावर एकवटले जातात.

• कागदावर तेजस्वी आणि तीव्र सूर्यप्रतिमा मिळते.

• कागद आणि भिंग काही वेळ याच स्थितीत ठेवले जातात.

• कागद पेटतो आणि धूर निर्माण होतो.

• सूर्याच्या समांतर किरणांना एकवटून तीव्र सूर्य परावर्तन तयार होते.

88) • एक अंतर्वक्र आरसा हातात धरून त्याचे परावर्तक पृष्ठ सूर्याच्या दिशेने निर्देशित करा.

• परावर्तित किरण आरशाजवळ ठेवलेल्या कागदावर पडतील अशी दिशा द्या.

• आरसा आणि कागद हालवत ठेवा जोपर्यंत तेजस्वी प्रकाशबिंदू दिसत नाही.

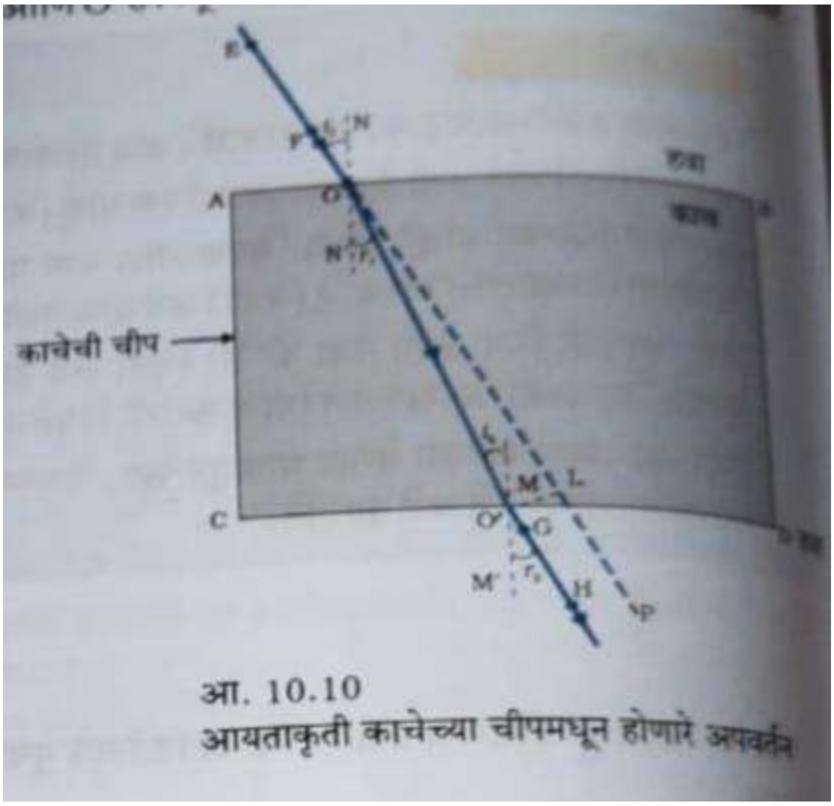
• आरसा आणि कागद याच स्थितीत काही वेळ ठेवा.

• कागद पेटतो आणि धूर तयार होतो.

• आरसा सूर्यप्रकाश एकवटतो.

• आरसा आणि कागद यांच्यातील अंतर म्हणजे आरशाची अंदाजे नाभीय अंतर आहे.

89



1. डाईंग बोर्डावर एक पांढऱ्या कागदाची शीट ड्रॉइंग पिन्सच्या मदतीने लावा.

2. कार्डशिटच्या मध्यभागी आयत ाकृती चीप ठेवा.काचेच्या चिपेभोवती पेन्सिलने रेषा मारुन त्याला ABCD नांवे द्या.

3.चार टाचण्या घेऊन त्यापैकी दोन टाचण्या बाजू AB समोर E व F या बिंदूत तिरकस येतील आशा उभ्या टोचुन ठेवा.

4.E व F टाचणीच्या प्रतिमा काचेच्या चिपेच्या C D पृष्ठभागातून पहा व दोन टाचण्या G व H बिंदूत अशा टोचा की E. वF च्या प्रतिमा एका सरळ रेषेत येतील .

5. आता टाचण्या व काचेची चिप बाजूला काढा.

6.E व F हे बिंदू AB पर्यंत सरळ रेषेने जोडा.EF हे AB रेषेवर O बिंदूत मिळते

7 त्याचप्रमाणे G H हे बिंदू CD पर्यंत सरळ रेषेत जोडा.G H   हे CD वरO'बिंदूत मिळते

8 .OO' जोडा व EF तुटक रेषेने Pपर्यंत वाढवा.

9.AB ला Oमधून N N ' लंब काढा तसेच CDलाO'मधुन दुसरा लंब MM'

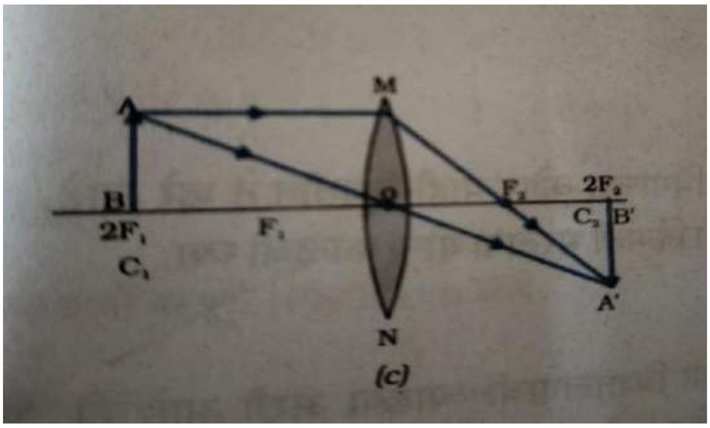
काढा.

10.प्रकाश किरण हवेतून काचेत शिरताना स्तंभिकेच्या जवळ जातो आणि काचेतुन हवेत जाताना स्तंभिकेपासुन दूर जातात.

11 . आकृतीमध्ये EO हा आपाती किरण OO' हा अपवर्तन किरण आणि O'H हा निर्गत किरण आहे .

12 निर्गत किरण हा आपाती किरणाच्या दिशेला समांतर आहे काचेच्या चीपच्या बाजू AB आणि बाजू CD या विरुद्ध समांतर बाजूने प्रकाश किरणांचे वाकणे समान आणि विरुद्ध असते .

90



प्रकरण: 10 मानवी डोळा आणि रंगीबेरंगी जग

I. बहुपर्यायी प्रश्न

1) B दृकपटल

2) A. डोळ्याचे भिंग

3) C. अंतर्वक्र भिंग

4) D. मोतीबिंदू

5) B. दिर्घ दृष्टी दोष आणि योग्य बहिर्वक्र भिंगाचा वापर

6) A आलंबन बंध

7) A. प्रकाशाचे अपवर्तन

8) C. काळा

9) D. लाल

10) C डोळ्यांच्या भिंगाचे नाभीय अंतर वाढते

11) D. फार मोठे कण सर्व रंग समान प्रमाणात पसरवतात

12) A. वास्तव व उलट

13) C. लाल

14) B. खूप उंचीवर जाणाऱ्या अंतराळवीराला आकाश निळे दिसते

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी एक गुण)

15. डोळ्याद्वारे एखादी वस्तू स्पष्टपणे पाहता येण्याचे किमान अंतर 'जवळचा बिंदू' असे म्हणतात. सामान्य दृष्टीसाठी जवळचा बिंदू २५ सेमी असतो.

16. डोळ्याद्वारे वस्तू स्पष्टपणे दिसण्याचे कमाल अंतर 'दूरचा बिंदू' असे म्हणतात. सामान्य दृष्टीसाठी दूरचा बिंदू अनंत असतो.

17. पांढऱ्या प्रकाशाचा वर्णपट म्हणजे काचेच्या लोलकामधुन प्रकाशाचे पृथ:करण होऊन सात रंगाचा वर्णपट मिळतो

18. दृष्टीचे तीन सामान्य दोष

अ) मायोपिया

ब) हायपरमेट्रोपिया

क) प्रेस्बायोपिया

19. लोलकाचा विशिष्ट आकार प्रकाश किरणाला आपतित किरणाच्या दिशेपासून एका कोनात वळवतो. या कोनाला विचलन कोन म्हणतात.

20. लोलकाच्या   दोन बाजूंच्या टोकांमधील कोन लोलकाचा कोन' म्हणतात.

21. लोलकाचा 'निर्गत कोन' म्हणजे ज्या कोनात प्रकाश किरण लोळकामधून बाहेर पडतो तो कोन.

22. अ) पुर:पटल   ब) कननिका

23. दिर्घदृष्टीदोष . डोळ्यांसाठी उपाय: बहिर्वक्र भिंगा (Convex Lens) चा वापर.
24. पांढऱ्या प्रकाशाचे त्याच्या घटक रंगांमध्ये विभाजन होण्याच्या क्रियेला प्रकाशाचे पृथ:करण असे म्हणतात
25. नाही .चंद्रावर वातावरण नसल्यामुळे तिथे इंद्रधनुष्य दिसत नाही.
26. जवळचा बिंदू: २५ सेमी, दूरचा बिंदू: अनंत अंतर
27. इंद्रधनुष्य, निळे आकाश, वातावरणीय अपवर्तन ताऱ्यांचे चमकणे.
28. जवळचे किंवा दूरचे स्पष्ट पाहताना योग्य केंद्रांतर करून घेण्याच्या डोळ्यातील भिंगाच्या क्षमतेला समायोजन शक्ती असे म्हणतात.
29. लाल रंग सर्वात कमी पसरतो त्यामुळे धुर आणि धुक्यामधुनही स्पष्ट दिसतो
30. शेवटच्या बेंचवर बसलेल्या विद्यार्थ्यांला फळ्यावर लिहिलेले वाचू शकत नाही कारण त्याला निकटदृष्टीदोष (मायोपिया) आहे योग्य अंतर्वक्र भिंग वापरून हा दोष बरा करता येतो
31. दिर्घ दृष्टीदोषावर उपचार   करण्यासाठी अंतर्वक्र भिंगाचा वापर केला जातो.
32. डोळ्यात शिरणाऱ्या प्रकाशाच्या प्रमाणावर नियंत्रण ठेवते.
33. X - विचलन कोन. लोलकाच्या विशिष्ट आकारामुळे प्रकाश किरण ठराविक कोनात वळतो.
34. वृद्धापकाळात काही वेळेस स्फटिकरुपि नेत्रभिंन धुसर होते, या स्थितीस मोतीबिंदू ' म्हणतात.
35. सर्वात कमी वाकणारा रंग लाल व सर्वात जास्त वळणारा रंग जांभळा.
36. होय , प्रकाशाचा वर्णपट पडद्यावर तयार होतो.
लोलक A पांढऱ्या प्रकाशाला सात रंगांमध्ये विभागतो, लोलक B ते पुन्हा एकत्र करून पांढरा प्रकाश तयार करतो, आणि लोलक C पुन्हा सातरंग तयार करतो आणि आपण ते पडद्यावर पाहतो.

III. पुढील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी दोन गुण)

37 दिर्घदृष्टीदोष म्हणजे दूरच्या वस्तू स्पष्ट दिसतात पण जवळच स्पष्ट दिसत नाही .
कारण: 1) भिंगाचे केंद्रांतर मोठे होते 2)बुबुळ वाजवीपेक्षा लहान झालेले असते

38. निकटदृष्टीदोष म्हणजे जवळची वस्तू दिसते पण दूरची स्पष्ट दिसत नाही.
कारण: 1) भिंगाची वक्रता वाढल्यामुळे   2)बुबुळाची लांबी वाढल्यामुळे

39. जेव्हा पाण्याच्या थेंबातून सूर्यप्रकाशाचे अपवर्तन ,अंतर्गत परावर्तन व पृथ.करण होते तेव्हा इंद्रधनुष्य तयार होतो
40. न्यूटनने लोलकांचा उपयोग करून वापर पांढऱ्या प्रकाशाचे विभाजन केले आणि पुन्हा वर्णपटाचे पुन: संयोजन करून पांढरा प्रकाश मिळविला

41. 1. सूर्यप्रकाशापासून वर्णपट मिळविणारा पहिला शास्त्रज्ञ म्हणजे आयझॅक न्यूटन आहे

2. पांढऱ्या प्रकाशापासून मिळणाऱ्या वर्णपटाचे पुन्हा विभाजन करण्याचा त्यांनी प्रयत्न केला यासाठी त्यांनी पहिल्यासारखाच दुसरा एक लोलक वापरला मात्र त्यांना वर्णपटातून आणखी रंग आढळले नाहीत

3.नंतर त्यांनी दुसरा एक प्रयोग केला या प्रयोगामध्ये त्यांनी पहिल्या लोलकासारखाच दुसरा एक लोलक पहिल्या लोलकाजवळ उलट्या स्थितीमध्ये ठेवला अशा प्रकारे पहिल्या लोलकापासून मिळालेले सर्व रंग दुसऱ्या लोकांमध्ये शिरून बाहेर पडू दिले यावेळी त्यांना दुसऱ्या लोलकातून फक्त पांढऱ्या रंगाचा किरण बाहेर पडलेला दिसला

4. या प्रयोगाच्या निरीक्षणाद्वारे त्यांना असे आढळले की सूर्यप्रकाश फक्त सात रंगाने बनलेला आहे .

42.निकटदृष्टीदोष जवळची वस्तु स्पष्ट दिसते .; हा दोष अंतर्वक्र भिंग वापरून बरा करता येतो.

दिर्घदृष्टी दोष : दूरची वस्तु स्पष्ट दिसते; हा दोष बहिर्वक्र भिंग वापरून बरा करता येतो

43. A: निकटदृष्टीदोष असलेले डोळे, प्रतिमा दृकपटलाच्या समोर तयार होते.

B: दिर्घदृष्टीदोष असलेले डोळे, प्रतिमा दृकपटलाच्या मागे तयार होते.

C: सामान्य डोळे, प्रतिमा दृकपटलावर तयार होते.

44. -2.0D चे भिंग हे अंतर्वक्र भिंग आहे, जे निकटदृष्टी साठी वापरले जाते. या प्रश्नात दिलेला दोष दिर्घदृष्टीदोष आहे त्यासाठी बहिर्वक्र भिंग लागते. त्यामुळे हे भिंग योग्य नाही.

45. दूरचे पाहताना: आलंबनबंध सैल होतात, भिंग पातळ होते, नाभीय अंतर वाढते.

जवळचे पाहताना: आलंबन बंध आकुंचन पावतात भिंग जाड होते, नाभीय अंतर कमी होते.

46. बरोबर पर्याय: c) मायोपिया (निकट दृष्टीदोष)

मायोपिया ही समस्या प्रामुख्याने तरुणांमध्ये दिसते जी बुबुळाचीलांबी वाढल्याने किंवा पूरक पटलाचा उभा भाग बाहेर आलेला असल्यामुळे होते. त्यामुळे प्रकाश किरण दृकपटलाच्य समोर प्रतिमा तयार करतात.

47. कलिली कणांमुळे किंवा वातावरणातील अतिसूक्ष्म कणांमुळे प्रकाश विखुरण्याच्या क्रियेला टिंडाल परिणाम असे म्हणतात (Tyndall Effect) म्हणून ओळखला जातो.

उदा: निळे आकाश, इंजिनमधून निघणारा धूर, दुधातील प्रकाश

48. वातावरणातील हवेमधील रेणू आणि इतर सूक्ष्म कणांचे आकार दृश्यमान प्रकाशाच्या तरंगलांबीपेक्षा लहान असतात. हे लहान कण लहान तरंगलांबीच्या प्रकाशाचा, विशेषतः निळ्या रंगाच्या प्रकाशाचा अधिक प्रसार करतात.

लाल रंगाच्या प्रकाशाची तरंगलांबी निळ्या प्रकाशाच्या तुलनेत सुमारे 1.8 पट अधिक असते. त्यामुळे जेव्हा सूर्यप्रकाश वातावरणातून जातो, तेव्हा हवेमधील सूक्ष्म कण निळ्या रंगाच्या प्रकाशाचा अधिक प्रसार करतात आणि हा पसरलेला निळा प्रकाश आपल्या डोळ्यात प्रवेश करतो.

49.चित्रात दाखविल्याप्रमाणे, पांढऱ्या प्रकाशाचे लोलकामधून अपवर्तन होऊन त्याचे विविध रंगांमध्ये विभाजन होते.

50. तारे खूप लांब असतात आणि प्रकाशाचे बिंदू स्त्रोत म्हणून दिसतात. पृथ्वीच्या वातावरणात प्रवेश करताना त्यांच्या प्रकाशाचे वारंवार अपवर्तन होते, ज्यामुळे त्यांची स्थिती आणि चमक सतत बदलते आणि त्यामुळे ते लुकलुकतात.

ग्रह पृथ्वीच्या तुलनेत जवळ असतात आणि विस्तारित स्त्रोत म्हणून दिसतात. ग्रहांच्या विविध भागांतून येणारा प्रकाश सरासरीने एकत्रित होतो, त्यामुळे ग्रह स्थिर दिसतात आणि लुकलुकत नाहीत.

51. प्रेसबायोपिया (वृध्ददृष्टीदोष) हा वृद्धत्वाशी संबंधित दोष आहे जो डोळ्याच्या भिंगाच्या कडकपणामुळे किंवा आलंबन बंधाच्या दुर्बलतेमुळे होते.

ही द्वैभौफोकल (bifocal) भिंगांच्या मदतीने सुधारली जाते. ही स्थिती प्रामुख्याने वृद्ध लोकांमध्ये दिसते जिथे त्यांना जवळची वस्तू नीट दिसत नाही.

कारणे: आलंबन बंध दुर्बल होणे, भिंगाची लवचिकता कमी होणे

ब) तारे लुकलुकतात :तारयाच्या प्रकाशाचे वातावरणीय अपवर्तन होते. जेव्हा ताऱ्यांचा प्रकाश पृथ्वीच्या वातावरणात प्रवेश करतो, तेव्हा सतत अपवर्तन होत राहते.

ज्या माध्यमाचा अपवर्तनांक बदलत जातो त्या ठिकाण वातावरणीय अपवर्तन घडते वातावरण ताऱ्यां च्या प्रकाशाला स्तंभिकेकडे वाकविते त्यामुळे ताऱ्यांचे भासमान स्थान खऱ्या मूळ स्थानापेक्षा किंचित वेगळे असते त्यामुळे डोळ्यात येणारा प्रकाशही कमी-जास्त होतो. त्यामुळे तारे लुकलुकत असल्यासारखे भासतात.

52) भिंगाची शक्ती $P = -\ 0.5\ D$

नाभीय अंतर $(f) = 1/P = 1/ -0.5 = -2$ मीटर

शक्ती ऋण असल्यामुळे हे अंतर्वक्र भिंगआहे.

मायोपिया (निकटदृष्टिदोष) मध्ये प्रतिमा दृक पटलाच्या समोर तयार होते. अंतर्वक्र भिंग येणाऱ्या प्रकाश किरणांना पसरवते जेणेकरून ते योग्यरित्या दृकपटलावर केंद्रित होतिल .

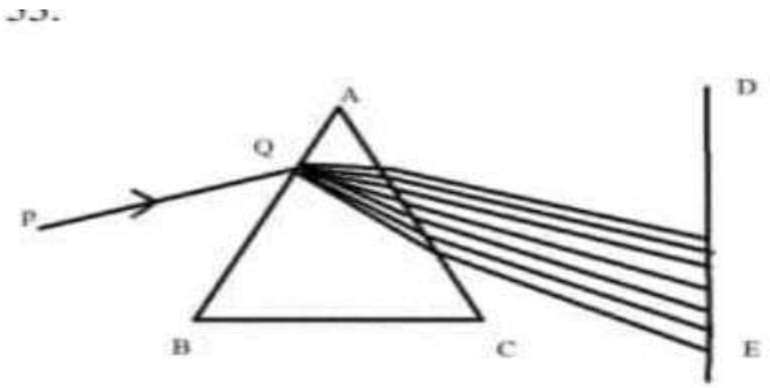
53) जवळच्या वस्तू पाहताना डोळा भिंगाचे नाभीय अंतर कमी करतो. पंरतु डोळा भिंगाचे नाभीय अंतर ठराविक मर्यादेक्षा कमी करु शकत नाही. परिणामता डोळा 25 सेमी अंतरापेक्षा कमी अंतरावरची वस्तू पाहू शकत नाही.

सुस्पष्ट दृष्टीचे लघुत्तम अंतर - डोळ्यापासूनचे कमीतकमी अंतरावरील वस्तू डोळा ताण न देता स्पष्ट पाहू शकतो. या अंतराला सुस्पष्ट दृष्टीचे लघुत्तम अंतर म्हणतात. हे अंतर 25 सेमी आहे.

b) लहान कण लहान तरंगलांबीचा प्रकाश (निळा व जांभळा) अधिक पसरवतात, त्यामुळे आकाश निळे दिसते.

54) a) दुपारी सूर्यप्रकाश वातावरणातून कमी अंतर प्रवास करतो, त्यामुळे रंगांचे विखुरणे कमी होते. परिणामी, सर्व तरंगलांबीचे रंग आपल्या डोळ्यांपर्यंत पोहोचतात आणि सूर्य पांढरा दिसतो.

55.



a) येथे दिसणारी घटना – प्रकाशाचे पृथ:करण (Dispersion of light)

b) कारणे –

पांढऱ्या प्रकाशातील भिन्न रंगांचे (तरंगलांबीचे) प्रकाश किरण लोलका मधून वेगवेगळे कोन करून विचलीत होतात. परिणामी पांढऱ्या प्रकाशाचे त्याच्या घटक रंगांमध्ये विभाजन होते (VIBGYOR).

V. पुढील प्रश्नांची उत्तरे द्या (चार गुणांचे)

56.a) वातावरणात इंद्रधनुष्य तयार होण्याची घटना –

वातावरणात सूर्याच्या विरुद्ध दिशेला इंद्रधनुष्य तयार होते .हवेतील सूक्ष्म पाण्याचे थेंब लोलकाप्रमाणे कार्य करतात . या थेंबा मधून सूर्यकिरणांचे अपवर्तन व पृथ:करण होते नंतर अंतर्गत परावर्तन होऊन थेंबा मधून बाहेर पडलेल्या प्रकाशाचा इंद्रधनुष्य दिसतो .

57. अ) मायोपिया : मायोपिया ही दृष्टीदोषाची अवस्था आहे. या दोषामुळे व्यक्तीला जवळची वस्तू स्पष्ट दिसते पण लांबची वस्तू स्पष्ट दिसत नाही. अशा व्यक्तीचा दूरचा बिंदू (far point) अनंतापेक्षा जवळ असतो. मायोपिया असलेल्या व्यक्तींमध्ये लांबच्या वस्तूंची प्रतिमा डोळ्यातील दृकपटलाच्या समोर तयार होते.

मायोपिया होण्याची कारणे_ 1.भिंगाची वक्रता वाढल्यामुळे. 2. बुबुळाची लांबी वाढल्यामुळे

ब) डोळ्याची समायोजन शक्ती - योग्य केंद्रांतर करून घेण्याच्या डोळ्यातील भिंगाच्या क्षमतेला समायोजन शक्ती असे म्हणतात

1. भिंगाची वक्रता बदलली की भिंगाचे अंतरही बदलते 2.जेव्हा अवलंब बंध शिथिल होतात तेव्हा भिंग बारीक होते 3.भिगाचे नाभिय अंतर वाढते व डोळा दूरच्या वस्तू स्पष्टपणे

प्रकरण-13 आपले पर्यावरण

I. बहुपर्यायी प्रश्न (प्रत्येकी एक गुण)

1. B. 5 ज्युल

2. A. नैसर्गिकरीत्या पर्यावरणात पुनर्वापर होतो

3. A. वनस्पती तंतू

4. C. CO_3

5. B. शाकाहारी प्राणी

6. A. शैवाळ

7. B. शाकाहारी प्राणी

8. C. हानिकारक रसायनांच्या वाढत्या संचयाच्या क्रमाने

9. D. केक, झाड आणि गवत

10. B. गवत, शेळी आणि माणूस

11. D. वरील सर्व

12. D. ऊर्जा गमावण्याचे प्रमाण उपलब्ध ऊर्जेपेक्षा जास्त आहे.

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी एक गुण)

13. संयुक्त पदार्थांचे साध्या सेंद्रिय पदार्थांमध्ये विघटन करतात मृत अवशेष आणि सजीवांच्या टाकाऊ पदार्थांचे विघटन करतात.

14. वनस्पती व प्राण्यांचे मृत (सेंद्रिय) अवशेष विघटित करतात, त्यामुळे पर्यावरण स्वच्छ ठेवले जाते व परिसंस्थेचा समतोल राखला जातो. (इतर योग्य उत्तरही चालतात)

15. क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFCs) ओझोन थर नष्ट करतात जो पृथ्वीचे सूर्याच्या अतिनील किरणांपासून संरक्षण करतो.

16. अन्नसाखळ्यांमधील विविध पोषक स्तरांमधील सजीवांमध्ये हानिकारक रसायनांची तिव्रता वाढण्याच्या क्रियेला जैविक मॅग्निफिकेशन(बायोम्याग्निफिकेशन) म्हणतात.

17. ओझोन थर पृथ्वीवर येणारे घातक अतिनिल किरण आडवितो त्यामुळे पृथ्वीवरील सजीवांचे संरक्षण होते.

18. कारण अन्नसाखळीतील उच्च पोषक स्तरांकडे जात असताना, उपलब्ध ऊर्जेचे प्रमाण सतत कमी होत जाते.

19. अन्नसाखळीत एका पोषक स्तराकडून दुसऱ्या पोषक स्तराकडे अन्नऊर्जेचे संक्रमण होणे म्हणजे अन्नसाखळी होय.

२०. अन्नसाखळीतील प्रत्येक पोषक स्तरामध्ये १०% ऊर्जेचा नाश होतो. त्यामुळे पुढील पोषक स्तराला ऊर्जेची उपलब्धता कमी होते.

21. CFCs मुळे ओझोन थर विरळ होतो.

III खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (प्रत्येकी दोन गुण)

22. (i) जैविक मग्निफिकेशन क्रियेमुळे पक्षी अधिक त्रस्त होतात. कारण अन्नसाखळीमध्ये पक्षी सर्वात उच्च स्तरावर असतात, त्यामुळे त्यांच्या शरीरात हानिकारक रसायने सर्वाधिक साठतात .

(ii) जैविक मॅग्निफिकेशन क्रियेमुळे अविघटनशिल रसायने अन्न साखळीतील पोषक स्तरामध्ये जमा   होत जातात सजीविमधून वेगळी करता येत नाहीत कारण ही रसायने नाश न होणारी असल्यामुळे अन्नसाखळीचा नाश होतो

23.

- काकडीचे साल आणि केळ्याचे साल ही सेंद्रिय पदार्थ आहेत.
- हे पदार्थ सेंद्रिय असून विघटनशील आहेत आणि पर्यावरणपूरक आहेत.
- काच आणि प्लास्टिक हे अजैविक / कृत्रिम पदार्थ आहेत.
- हे अविघटनशील असून मातीचे प्रदूषण करतात.

24.

- अन्नसाखळीतील उर्जेचा प्रवाह एकमार्गी असतो.
- स्वपोषी सजीवांनी घेतलेली ऊर्जा पुन्हा सूर्यप्रकाशात परत जात नाही.
- शाकाहारी सजीवांकडे जाणारी ऊर्जा पुन्हा स्वयंपोषी सजीवांकडे परत जात नाही.
- प्रत्येक पोषण स्तरावर उर्जा कमी होत जाते कारण उर्जेचा अपव्यय होतो.

25.

- हे पदार्थ नैसर्गिक रित्या पुनर्वापरात न येता पर्यावरणात निष्क्रिय राहतात.
- या सजीवांमुळे अन्नसाखळीतील विविध स्तरांमध्ये संकलन होऊन जैविक मॅग्निफिकेशन होते.
- पर्यावरण प्रदूषण निर्माण होते.

26. खालील उपायांनी :

- ओल्या व सुक्या कचऱ्याचे वेगवेगळे वर्गीकरण करणे.
- ओल्या कचऱ्याचा वापर खतामध्ये रूपांतर करून करणे.
- कचऱ्याचे पुनर्वापर करणे • प्लास्टिकसारख्या वस्तूंचा वापर कमी करणे.
- पर्यावरणपूरक पॅकिंग वापरणे.

27. गवत → टोळ → बेडूक → साप → गरुड

● जर दुसऱ्या पोषण स्तरावरील सजीवांची संख्या वाढली, तर पहिल्या स्तरावरील सजीवांची संख्या कमी होते.

● परिणामी संपूर्ण अन्नसाखळीतील सजीवांची संख्या असंतुलित होऊन परिसंस्थेत असमतोल निर्माण होतो.

28. १००० कॅलोरी - १०% नियमाप्रमाणे

29. डायटम्स → कीटकांच्या अळ्या → मासे → पक्षी
उत्पादक → प्राथमिक उपभोक्ता → द्वितीयक उपभोक्ता → तृतीयक उपभोक्ता
↓ → →
१०,००० कॅलोरी → १००० कॅलोरी → १०० कॅलोरी → १० कॅलोरी
* पहिल्या पोषण स्तरातील सजीवांनी निर्माण केलेली ऊर्जा १०,००० कॅलोरी होती.

i) हिरव्या वनस्पतीकडे असणारी ऊर्जा – ७०००० किलो ज्यूल (10% नियम)
ii) वाघ तृतीय पोषक स्तर

ही रसायने नाश पावत नाहीत आणि प्रत्येक पोषण स्तरामध्ये साचून राहतात, त्यामुळे अन्न साखळीच्या शेवटच्या टप्प्यावर ही रसायने सर्वाधिक प्रमाणात आढळतात.

30. * गवत → टोळ → बेडूक → साप

31. हीरसायने:
- पर्यावरणात निष्क्रिय राहतात
- 'जैविक म्याग्नीफिकेशन' (Biological magnification) निर्माण करतात
- पर्यावरण प्रदूषण घडवतात

32.
वातावरणाच्या उच्चस्तरावर अतिनील किरणांच्या प्रभावाने ऑक्सिजन रेणूपासून ओझोन ची निर्मिती होते उच्च उर्जा असलेले अतिनील किरण काही ऑक्सिजन रेणूंचे विघटन करून मुक्त ऑक्सिजन आणूमध्ये रूपांतर करतात हे अणू ऑक्सिजनच्या रेणुशी संयोग पावतात आणि ओझोन थराची निर्मिती होते
- ओझोन थर सूर्यापासून येणाऱ्या अतिनील किरणांपासून पृथ्वीवरील सजीवांचे संरक्षण करतो.

33. जैविक विघटनशील पदार्थ

1. सूक्ष्मजंतूंनी विघटित होतात.

2 . जैविक   मॅग्निफिकेशन घडत नाही

3.कंपोस्टमध्ये रूपांतरीत होतात.
उदाहरण: स्वयंपाकघरातील कचरा, कागद, सांडपाणी

जैविक अविघटनशील पदार्थ : 1. सूक्ष्मजंतूनी विघटन होत नाहीत 2. जैविक मॅग्निफिकेशन घडून येते . 3. पुननिर्मित होत नाहीत
उदाहरण: प्लास्टिक, धातूचे डबे, काच, पॉलिमर

34.
- अन्न साखळीतील ऊर्जेचा प्रवाह एकाच दिशेने असतो.
- फक्त 10% ऊर्जा पुढील स्तरावर पोहचते.
- हानिकारक रसायनांचे प्रमाण उच्च पोषक स्तरामध्ये वाढते.

35. पर्यावरणात जैविक असंतुलन निर्माण होते कारण प्राथमिक, द्वितीय आणि तृतीय

उपभोक्ता हे सर्व उत्पादकांकडून ऊर्जा मिळवितात.

अन्न साखळीतील प्रत्येक पोषक स्तरातील सजीव   महत्वाचे आहेत अन्नसाखळीचा समतोल हा पोषक स्तरातील सजीवांच्या संख्येवर अवलंबून असतो सजीवांची संख्या कमी झाल्यास अन्नसाखळीचे अस्तित्व टिकत नाही

.36 जैविक विघटनशील पदार्थांचे विघटन   होताना दुर्गंधीत वायू निर्माण होतात ज्यामुळे हवा व मातीचे प्रदूषण होते.अशा ठिकाणी हानिकारक किटक, कृमी आणि उंदीर यांची वाढ होते.

37. ओझोन हे तीन ऑक्सिजन अणूंनी बनलेला रेणू आहे ओझोन थरामुळे पृथ्वीवरील सजीवांचे अतिनील किरणांपासून संरक्षण होते

1.   CFC विरहीत रेफ्रीजरेटरची निर्मिती करणे.

38. 1.कमीत कमी वस्तूंचा वापर करावा. 2 टाकाऊ वस्तूंचा पुनर्वापर करावा.

.39पर्यावरणाचा असा भाग ज्यामध्ये जैविक आणि अजैविक घटक एकमेकांशी आंतरक्रिया करतात त्याला परिसंस्था म्हणतात.

परिसंस्थेचे घटक
1. जैविक घटक: सजीव घटकांना जैविक घटक म्हणतात.
उदा. वनस्पती, प्राणी, सूक्ष्मजीव

2. अजैविक घटक: निर्जीव घटकांना अजैविक घटक म्हणतात.

उद. हवा, पाणी ,माती , सुर्य प्रकाश
40. अन्नसाखळीतील सजीव वेगवेगळ्या प्रकारचे अन्नग्रहण करतात त्यामुळे ते आहारासाठी इतर अन्नसाखळीतील सजीवांशी जोडलेले असतात हे संबंध सरळ साखळीपेक्षा शाखायुक्त अन्नसाखळीच्या मालिकेने दर्शविले जातात त्यालाच अन्नजाळे असे म्हणतात त्यामुळे परिसंस्थेची स्थिरता व समतोल राखण्यास मदत होते.

41. स्वयंपोषी सजीव सौर ऊर्जेचे रूपांतर रासायनिक ऊर्जेमध्ये करतात ही ऊर्जा स्वयंपोषी सजीवाकडून परपोषी सजीवाकडे संक्रमित होते आणि शेवटी विघटकाकडे जाते ऊर्जेचे एका रूपातून दुसऱ्या रूपामध्ये रूपांतर होताना पर्यावरणामध्ये ऊर्जा विविध रूपात नष्ट होते त्यामुळे प्रत्येक पोषक स्तराला मिळणाऱ्या ऊर्जेचे मूल्य सरासरी 10%असते.

तीन गुणांचे प्रश्न - मराठी रूपांतरण

III. पुढील प्रश्नांची उत्तरे द्या (तीन गुणांचे प्रश्न)

42.

a) अन्नसाखळीमध्ये ऊर्जेचे संक्रमण होताना प्रत्येक टप्प्यावर ऊर्जा मोठ्या प्रमाणात नष्ट होते आणि पुढील पोषक स्तरांना मिळणाऱ्या ऊर्जेचे प्रमाण कमी कमी होत जाते त्याचे मुल्य 10% असते. त्यामुळे उच्च स्तरावर असणाऱ्या सजीवांना मिळणारी ऊर्जा नगण्य असते म्हणून अन्नसाखळीमध्ये जास्तीत जास्त चार पोषक स्तर असतात

b)

1) विघटक सजीवांचे मृत अवशेष आणि सांडपाणी यांचे विघटन करतात .

2) .विघटक संयुक्त सेंद्रिय पदार्थांचे साध्या सेंद्रिय पदार्थांमध्ये विघटन करतात.

3) हे पदार्थ पुन्हा वनस्पतीद्वारे वापरले जातात . विघटक जमिनीच्या नैसर्गिक पुनर्भरणात मदत करतात

c)

• ओझोन थर पृथ्वीवरील सजीवांचे सूर्याच्या अतिनील किरणांपासून संरक्षण करतो. हे किरण सजीवांसाठी अत्यंत घातक असतात.

43.

• अन्न साखळीमध्ये उर्जेचे संक्रमण. करणाऱ्या स्तरांना पोषक स्तर म्हणतात(Trophic Level) म्हणतात.

• स्वयंपोषी सजीवांनी शोषलेली ऊर्जा पुन्हा सौर उर्जेमध्ये बदलत नाही.

• ही ऊर्जा शाकाहारी प्राण्यांपर्यंत पोहचते ती पुन्हा स्वयंपोषी सजीवांकडे परत येत नाही.

• शाकाहारी प्राण्यांकडून ऊर्जा मांसाहारी प्राण्याकडे संक्रमित होते ती पुन्हा मागील स्तरांना उपलब्ध होत नाही त्यामुळे ऊर्जेचा प्रवाह नेहमी एकाच दिशेने असतो.

44.

जैविक विघटनशील पदार्थ	जैविक अविघटनशील पदार्थ
जैविक प्रक्रियांनी विघटित होतात	जैविक प्रक्रियांनी विघटित होत नाहीत
पर्यावरणात जास्त काळ टिकत नाहीत	पर्यावरणात खूप काळ टिकतात
कमी हानिकारक	अधिक हानिकारक
कमी प्रदूषण करणारे	अधिक प्रदूषण करणारे